

Saab 9000

MANUEL D'ATELIER

2:4 Echappement, système de refroidissement, moteur Turbo M 1985-1995

Préambule

Ce manuel d'atelier remplace:

- Manuel d'atelier 2:4 Echappement,
système de refroidissement, moteur Turbo
M1985-1987-
- Service Information 240-049
261-1396
291-1036
291-1098
291-1225

Ainsi que les parties de

- Nouveautés M1988
9000 CD M1988
M1988B, 1989
M1990
M1991
M1992
M1993
M1994

qui concernent ce livre.

Nous nous réservons le droit de modifier sans
préavis spécifications et caractéristiques.

Saab Automobile AB

022 Caractéristiques techniques

102 Outillage spécial

200 Description technique

252 Echappement

254 Système d'épuration des gaz

261 Système de refroidissement

262 Pompe à eau

271 Commande des gaz

291 Système Turbo

Attention, important et note

Les mots "Attention", "Important" et "Note" sont utilisés dans le manuel de service pour attirer l'attention du mécanicien soit sur une information importante pour la sécurité des personnes ou pour éviter un dommage matériel, soit sur un conseil utile ou une suggestion facilitant le travail. La signification de ces mots est la suivante:

ATTENTION

Signale un risque de danger de mort ou d'accident sérieux pour le mécanicien ou le conducteur, ou un risque de dommage matériel d'une grande ampleur.

Important

Signale un risque de dommage matériel de petite ampleur ou avertit le mécanicien d'une erreur fâcheuse impliquant une perte de temps.

Note

Signale un conseil utile ou une suggestion pour exécuter une tâche plus facilement ou plus rapidement. L'information ne concerne pas la sécurité.

Codes de marchés

Les codes indiqués concernent les exécutions suivant les marchés.

AT	Autriche	GB	Grande-Bretagne
AU	Australie	GR	Grèce
BE	Belgique	IS	Islande
CA	Canada	IT	Italie
CH	Suisse	JP	Japon
DE	Allemagne	ME	Moyen-Orient
DK	Danemark	NL	Pays-Bas
ES	Espagne	NO	Norvège
EU	Europe	SE	Suède
FE	Extrême-Orient	US	Etats-Unis
FI	Finlande	UC	Californie
FR	France		

Important

ATTENTION!

Le contact de longue durée et répétitif avec des huiles minérales dessèche la peau et l'irrite. En cas d'absorption d'huile, ne pas essayer de faire vomir l'intéressé. Consulter un médecin. Les huiles de vidange peuvent contenir des composés cancérigènes. Il convient de se protéger de la manière appropriée et de se laver soigneusement après tout contact avec ces huiles.

Important à se rappeler:

- Eviter les contacts prolongés et répétitifs avec les huiles, en particulier les huiles de vidange.
- Porter des vêtements de protection, et des gants étanches chaque fois que possible.
- Ne pas enfouir des chiffons huileux dans les poches.
- Ne pas utiliser des vêtements, en particulier des sous-vêtements, souillés d'huile. Laver régulièrement les vêtements de travail.
- Ne pas porter des chaussures imbibées d'huile.
- Nettoyer immédiatement toute blessure ouverte et la protéger avec un pansement.
- Appliquer de la crème de protection sur la peau avant de commencer les travaux de la journée. Par la suite, il sera plus facile de laver les taches d'huile.
- Se laver soigneusement au savon et à l'eau jusqu'à faire disparaître toutes les traces d'huile (l'utilisation d'un détergent spécial et d'une brosse à ongles facilite le nettoyage). Les produits contenant de la lanoline redonnent à la peau une pellicule grasse de protection.
- Ne pas utiliser essence, kérosène, fuel, diluant ou solvant pour se nettoyer la peau.
- Si la peau a un aspect anormal, contacter immédiatement un médecin.
- Si possible, nettoyer les pièces avant de commencer le travail.
- En cas de risques d'éclaboussures dans les yeux, porter des lunettes ou un masque de protection. De plus, disposer d'un accessoire de lavage oculaire.

Caractéristiques techniques

Système d'épuration des gaz 022-1
Système de refroidissement 022-2

Système Turbo. 022-3
Moment de serrage 022-4

Système d'épuration des gaz

Amortisseur mécanique de papillon (Dash Pot)

Retardement de 3000 tr/min au ralenti	s	3-5
Régime de réglage	tr/min	2500-2700

Système EGR (sans catalysateur)

		Turbo	Sans Turbo
Soupape EGR	type	Proportionnel	
	flux maximal kg/h (lb/h)	20 (44)	10 (22)
	couleur du marquage	Bleu	Noir
	étranglement, M85 mm	4,3	6,0
	étranglement, M86- mm	4,7	
Soupape thermostatique	temp. d'ouverture °C (°F)	30 (86)	
	temp. de fermeture °C (°F)	20 (68)	

Système de refroidissement

			4 cyl.	6 cyl.
Liquide réfrigérant	type		Liquide réfrigérant Saab (50% d'eau)	
	volume	litres	9,0	8,5
Thermostat, température d'ouverture		°C (°F)	89 ± 2 (192 ± 4) °)	92 + 1/- 2 (198 + 1/- 4)
Temp. d'ébullition du système		°C (°F)	124 (255)	
La jauge de température atteint le rouge vers		°C (°F)	121 (250) (M85-94) 121,5 (251) (M95)	118,5 (245)
Soupape du réservoir de détente, pression d'ouverture		bar	0,9-1,2	
Ventilateur de refroidissement (temp. du liquide réfrigérant)	mise en marche, vitesse I	°C (°F)	92 (198) (M85-88) 90 (194) (M89-94) 100 (212) (M95)	97 (207)
			110 (230) (M89-91) 106 (223) (M92-94) 111 (232) (M95)	108 (226)
	vitesse II	°C (°F)	88 (190) (M85-88) 86 (187) (M89-94) 96 (205) (M95)	93 (199)
			106 (223) (M85-88) 102 (216) (M89-94) 107 (225) (M95)	104 (219)
Coupure A/C		°C (°F)	115 (239) (M85-94) 119 (246) (M95)	116 (241)
Mise en marche A/C		°C (°F)	111 (232) (M85-94) 118 (244) (M95)	115 (239)
Moment de serrage, colliers de serrage	10 - 16 mm	Nm (lbf ft)	3 (2.2)	
	17 - 35 mm	Nm (lbf ft)	4 (3.0)	
	36 mm -	Nm (lbf ft)	4,5 (3.3)	

) 82 ± 2 (180 ± 4) sur certains marchés.

La différence de température entre les moteurs de 4 et 6 cylindres provient de l'emplacement différent du capteur de température. Cela est compensé par l'EDU de manière, par exemple, à ce que la température lors de la mise en marche du ventilateur de refroidissement soit la même quelque soit le moteur.

Pompe électrique de liquide réfrigérant (6 cyl.)

Consommation d'intensité	A	Max. 1,2
Capacité de la pompe (à une contrepression de 10 kPa)	litre/min	14

Système Turbo

Pression de charge de base

B202L (sans cat.)	bar	$0,40 \pm 0,03$
B202L (cat.)	bar	$0,35 \pm 0,03$
B202R	bar	$0,40 \pm 0,03$
B202S	bar	$0,40 \pm 0,03$
B204L	bar	$0,40 \pm 0,03$
B204S	bar	$0,40 \pm 0,03$
B234E	bar	$0,40 \pm 0,03$
B234L	bar	$0,40 \pm 0,03$
B234R	bar	$0,45 \pm 0,03$

Pression de charge maximale

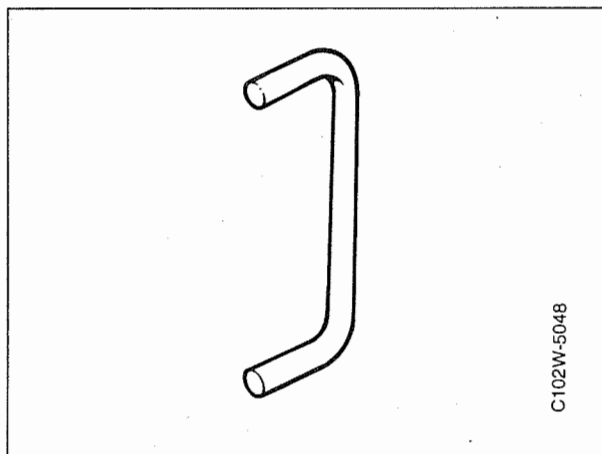
B202L (sans cat.)			bar	0,85 ± 0,05
B202L (cat.)			bar	0,75 ± 0,05
B202R			bar	0,85 ± 0,05 (M1993)
B202S			bar	0,55 ± 0,05
B204L			bar	1,05 ± 0,03
B204S			bar	0,59 ± 0,03
B234E			bar	0,40 ± 0,03
B234L	LH	boîte de vitesses manuelle	bar	1,00 ± 0,03 (M1991-1993)
		boîte de vitesses automatique	bar	0,77 ± 0,03 (M1993)
	Trionic	boîte de vitesses manuelle	bar	0,94 ± 0,03 (M1993)
				1,00 ± 0,03 (M1994-1995)
		boîte de vitesses automatique	bar	0,78 ± 0,03 (M1993)
				0,81 ± 0,03 (M1994-1995)
B234R			bar	1,02 ± 0,03 (M1993)
				1,08 ± 0,03 (M1994-1995)

Pression de déclenchement du manostat		bar	$1,10 \pm 0,05$ (sans cat.) (-M1990) $0,95 \pm 0,03$ (avec cat.) (-M1990)
Jeu axial du turbo	axial	mm	$0,025-0,084$ (T25)
			$0,013-0,081$ (T3)
			$0,057-0,103$ (TE05/TD04)
	radial	mm	$0,056-0,127$ (T25) $0,076-0,145$ (T3) $0,400-0,620$ (TE05) $0,340-0,550$ (TD04)

Moment de serrage

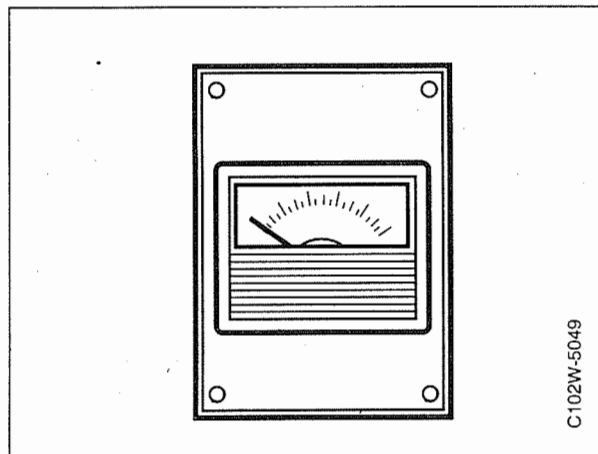
	Moment (Nm)	Couple (lbf ft)
Connexions du tuyau d'échappement	40	30
Collecteur d'échappement, 4 cyl.	25	18.5
Collecteur d'échappement, 6 cyl.	20	15
Soupape de retenue, air secondaire	25	18.5
Tuyau d'échappement avant vers le collecteur d'échappement (sans turbo)	40	30
Tuyau d'échappement avant vers le turbocompresseur	25	18.5
Tuyau d'injection, air sec. 4 cyl., écrous-capuchon	30	22
Tuyau d'injection, air sec. 4 cyl., écrous de fixation	25	18.5
Tuyau d'injection, air sec. 6 cyl.	20	15
Détecteur de cognement, écrou bleu de fermeture	14	10.5
Détecteur de cognement, DI/APC	13	9.6
Détecteur de cognement, autres	20	15
Tuyau de liquide réfrigérant, turbocompresseur	30 (turbo) 25 (moteur/pompe)	22 (turbo) 18.5 (moteur/pompe)
Pompe de liquide réfrigérant 4 cyl.	22	16
Pompe de liquide réfrigérant 6 cyl.	25	18.5
Disque de courroie de la pompe de liquide réfrigérant	8	6
Refroidisseur d'air de suralimentation du condenseur	8	6
Tuyaux d'huile, moteur pour le refroidisseur à huile	18	13
Tuyaux d'huile, boîte de vitesses	25	18.5
Tuyaux d'huile, turbocompresseur	30 (moteur) 20 (turbo -M1993) 25 (turbo M1994-)	22 (moteur) 15 (turbo -M1993) 18.5 (turbo M1994-)
Tendeur de courroie, automatique, 4 cyl.	24	17.8
Tendeur de courroie, 6 cyl.	40	30
Sonde d'oxygène	55	41
Boîtier de thermostat	20	15
Turbocompresseur T3/TE05	40	30
Turbocompresseur T25/TD04	22	16
Autres vis M5	5	3.7
M6	10	7.4
M8	20	15
M10	40	30

Outils spéciaux



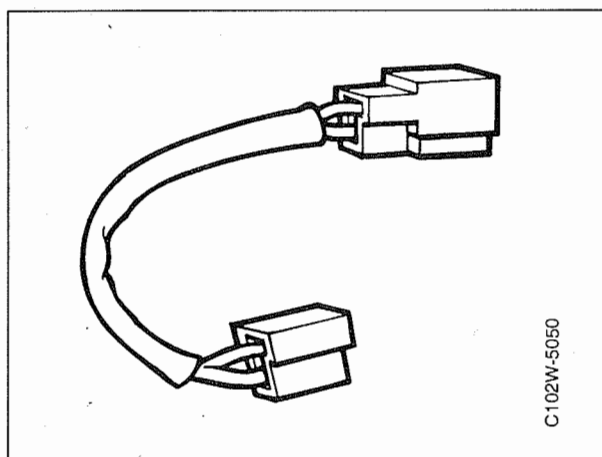
C102W-5048

83 94 488 Outil de verrouillage, tendeur de courroie



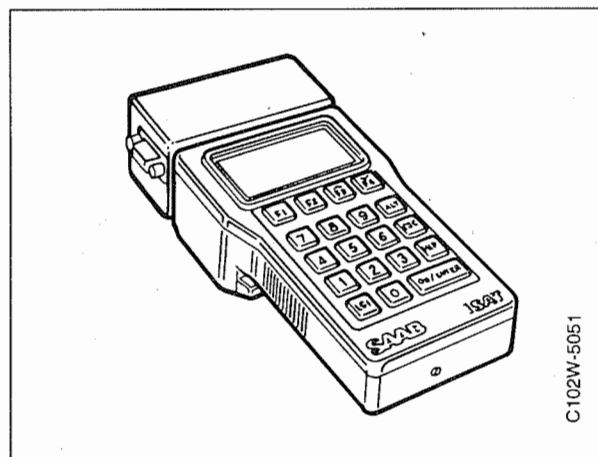
C102W-5049

83 97 597 Indicateur de cadence/impulsions



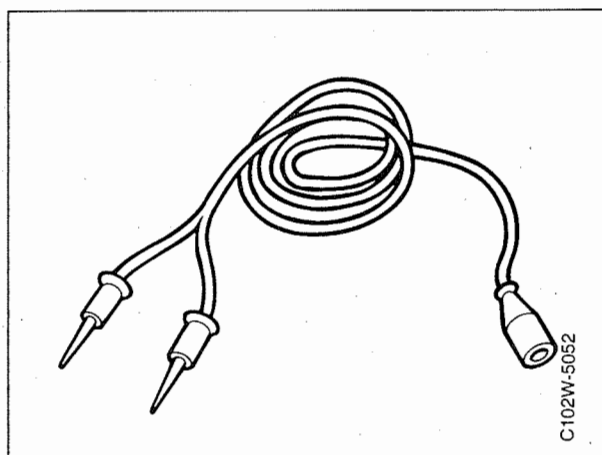
C102W-5050

83 94 132 Câblage



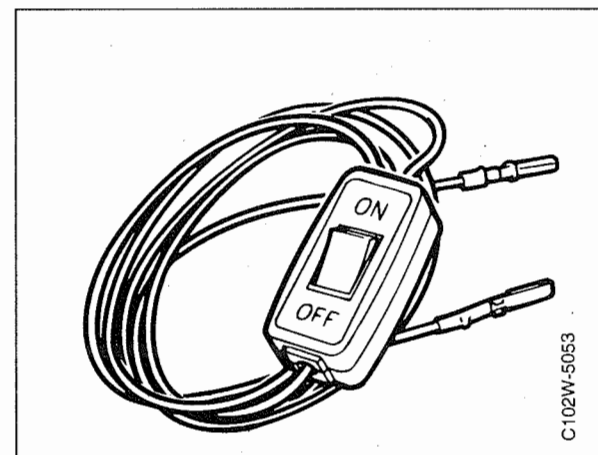
C102W-5051

86 10 651 ISAT



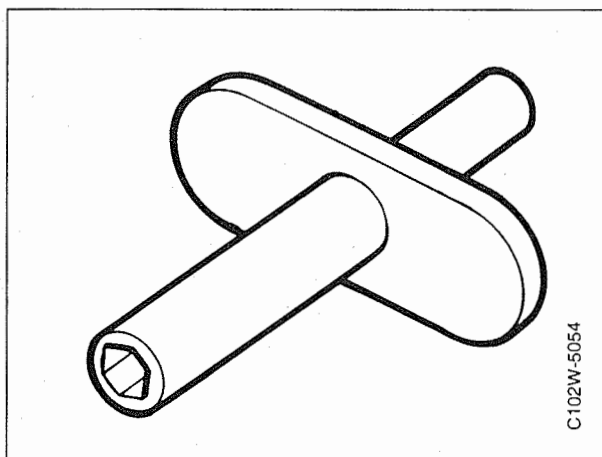
C102W-5052

86 10 784 Câble de test

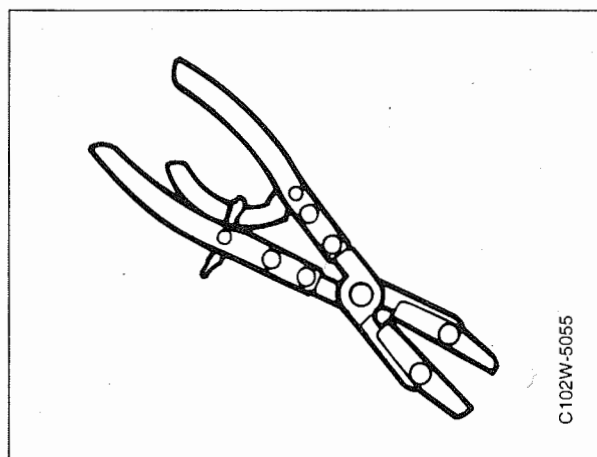


C102W-5053

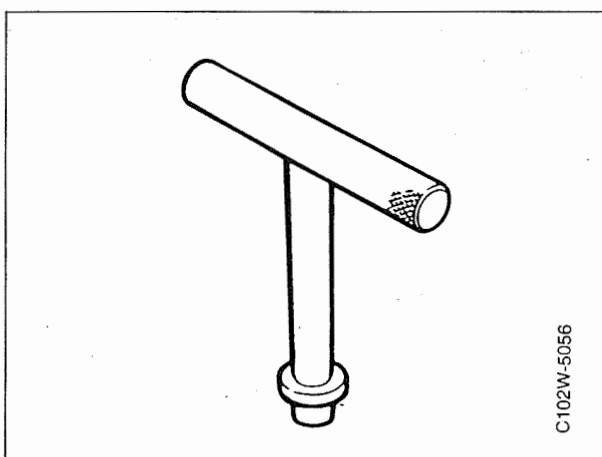
83 93 886 Câblage, LH



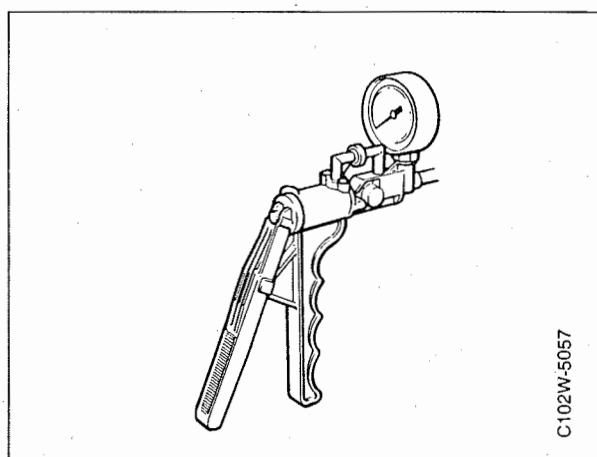
83 94 322 Clé pour écrou de verouillage, disque de papillon



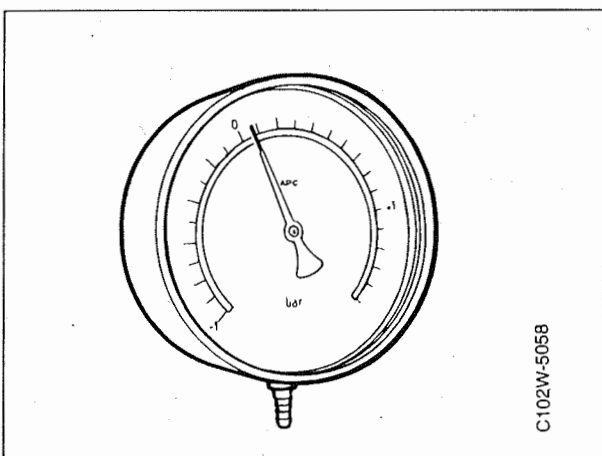
(45) 30 07 739 Pince, tuyau de liquide de refroidissement



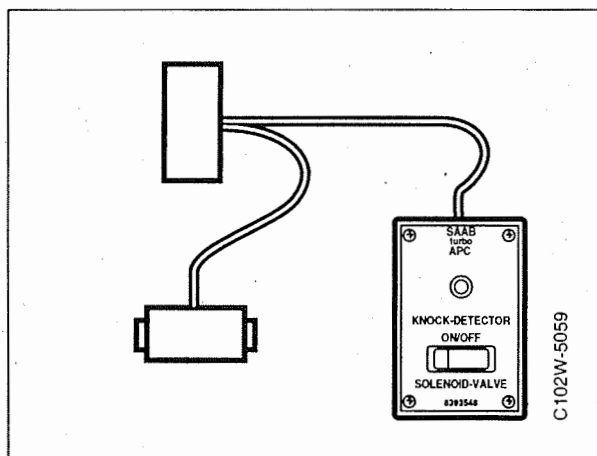
87 92 459 Outil de réglage, câble KD/câble des gaz



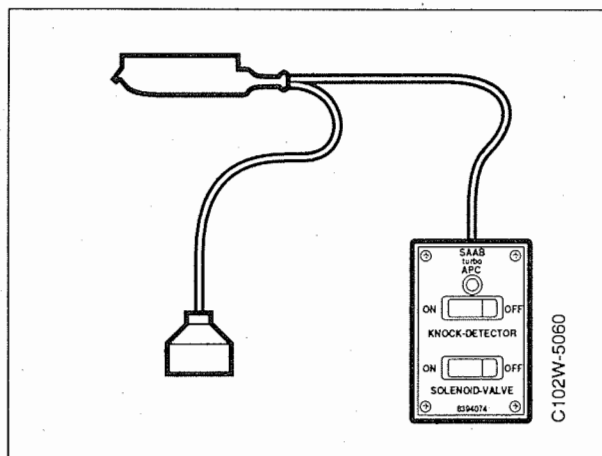
(45) 30 14 883 Pompe à air/vide



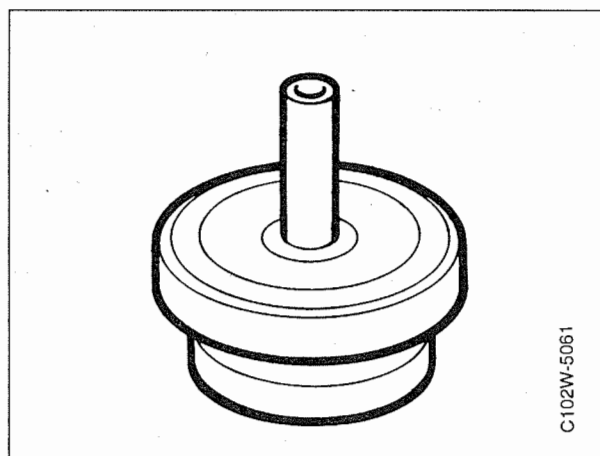
83 93 514 Appareillage de mesure



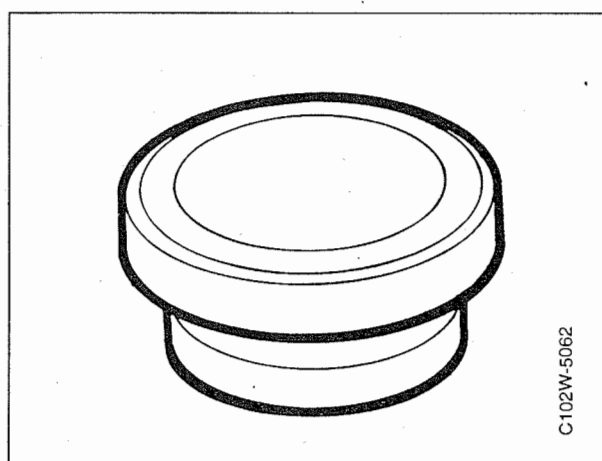
83 93 548 Câblage de test



83 94 074 Câblage de test



83 94 587 Bouchon, tuyau de turbo



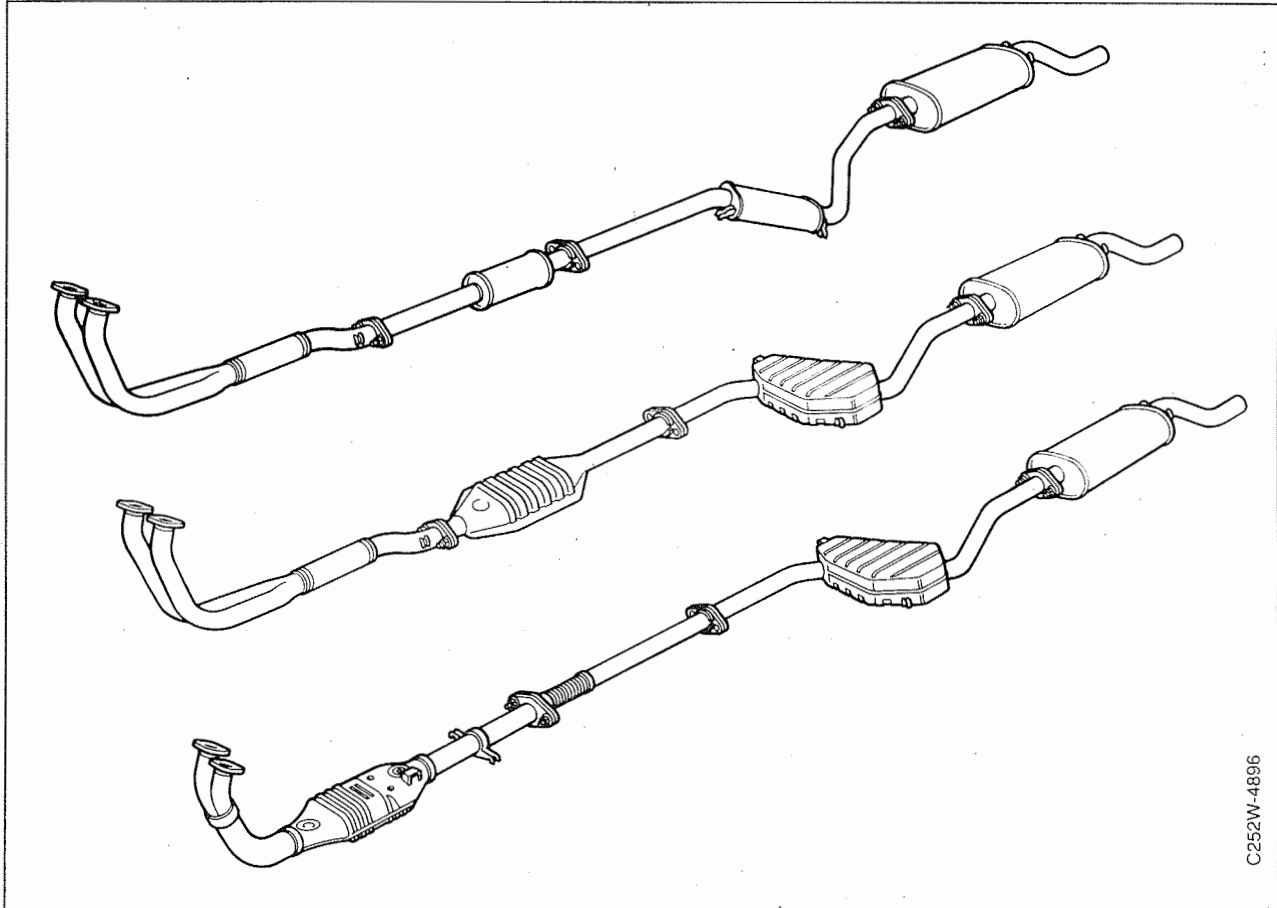
83 94 595 Bouchon, flexible de turbo

Caractéristiques techniques

Système d'échappement 200-1
Système d'épuration des gaz 200-5

Système de refroidissement 200-21
Système Turbo 200-25

Système d'échappement



Moteurs de 4 cylindres sans turbocompresseur

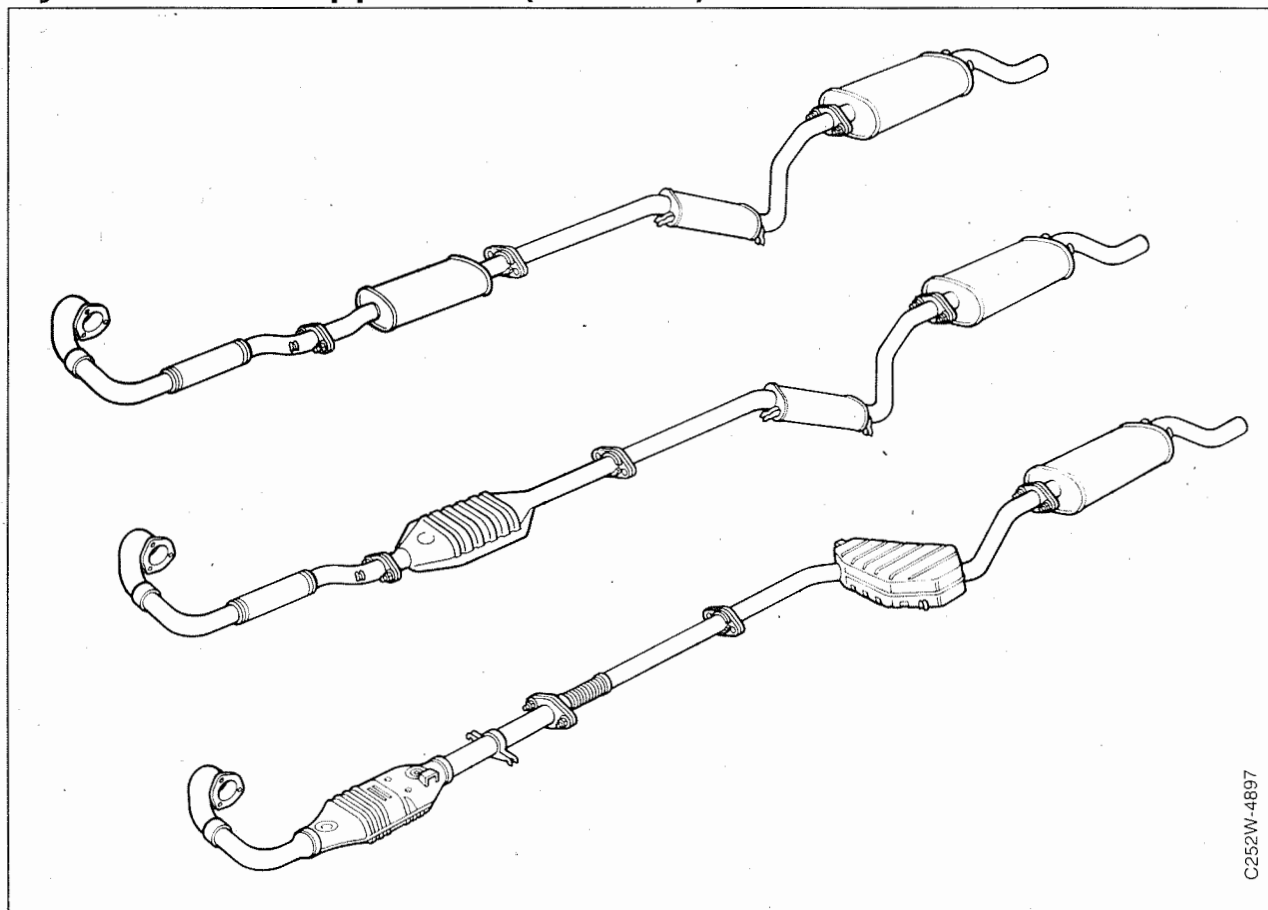
Le système d'échappement est construit pour évacuer les gaz d'échappement et pour produire une faible résistance à l'écoulement des gaz, un faible niveau sonore et une longue durée de vie.

Le système d'échappement est composé de quatre parties, le tuyau avant (avec catalyseur pour certains modèles de moteur), l'amortisseur acoustique avant ou bien catalyseur (tuyau intermédiaire pour les modèles équipés de catalyseur dans le tuyau avant), l'amortisseur acoustique central et l'amortisseur acoustique arrière.

Les tuyaux sont de dimension Ø 48 mm (-M1988) ou Ø 54 mm (M1989-).

L'amortisseur acoustique avant est un amortisseur de résonance amortissant dans une bande de fréquence restreinte tandis que celui du milieu est un amortisseur d'absorption. M1992: un nouvel amortisseur acoustique central fut introduit, avec une meilleure capacité à amortir la résonance. L'amortisseur acoustique arrière est un amortisseur acoustique de réflexion du son, c'est à dire à la fois un résonateur et un amortisseur par absorption du son.

Système d'échappement (à suivre)



Moteurs de 4 cylindres avec turbocompresseur

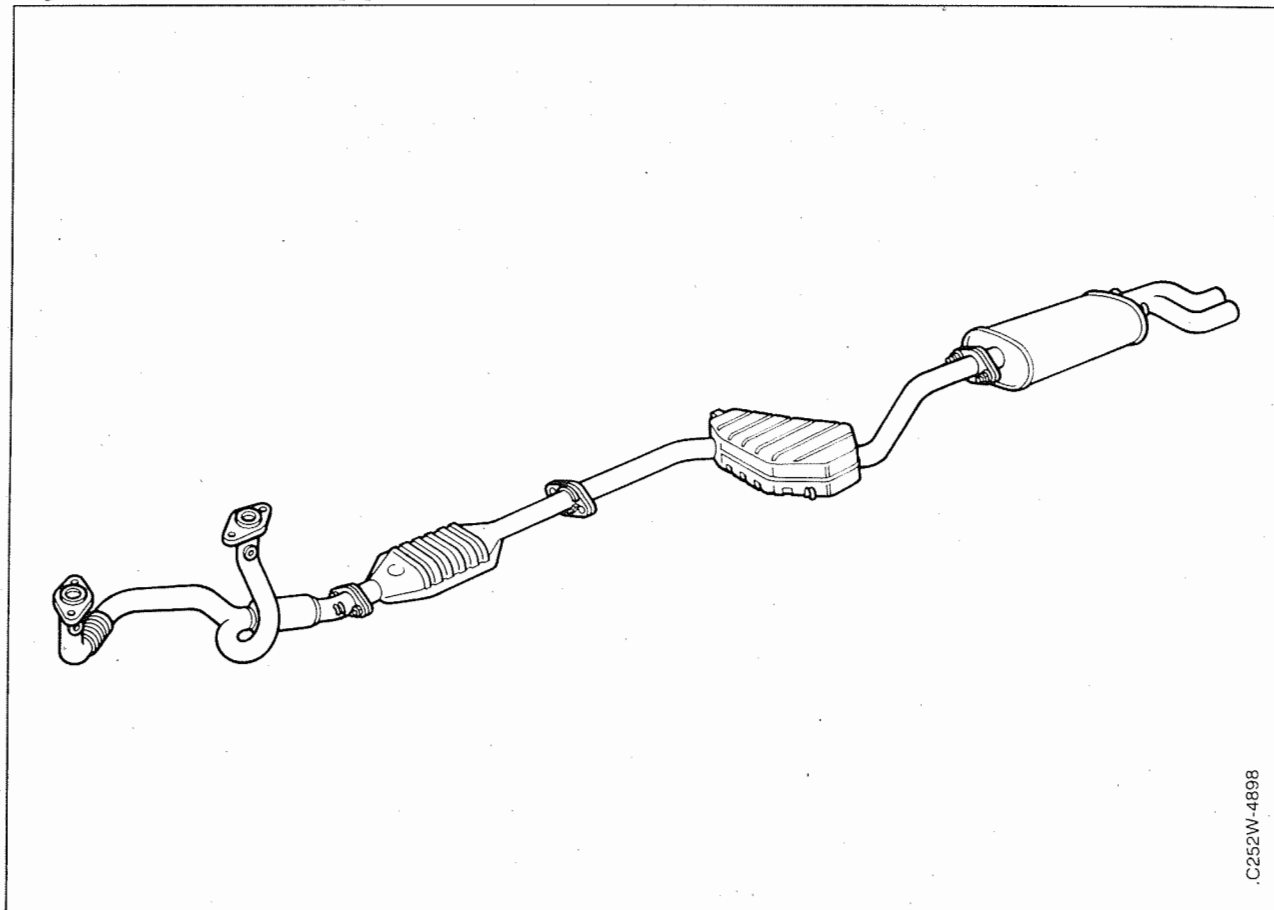
Le système d'échappement est construit pour évacuer les gaz d'échappement et pour produire une faible résistance à l'écoulement des gaz, un faible niveau sonore et une longue durée de vie.

Le système d'échappement est composé de quatre parties, le tuyau avant (avec catalysateur pour certains modèles de moteur), l'amortisseur acoustique avant ou bien catalyseur (tuyau intermédiaire pour les modèles équipés de catalyseur dans le tuyau avant), l'amortisseur acoustique central et l'amortisseur acoustique arrière.

Les tuyaux sont de dimension Ø 60 mm.

L'amortisseur acoustique avant est un amortisseur de résonance qui amortit le son dans une bande de fréquence restreinte, celui du milieu est du type absorption du son -M1991. M1992 introduit un nouvel amortisseur acoustique central avec une meilleure capacité d'amortissement de la résonance. Il en résulte que le principe d'amortissement adopté fut désormais celui d'un résonateur. L'amortisseur acoustique arrière est un amortisseur d'absorption et sur le modèle de M1989 il contribue de plus à une augmentation du rendement.

Système d'échappement (à suivre)

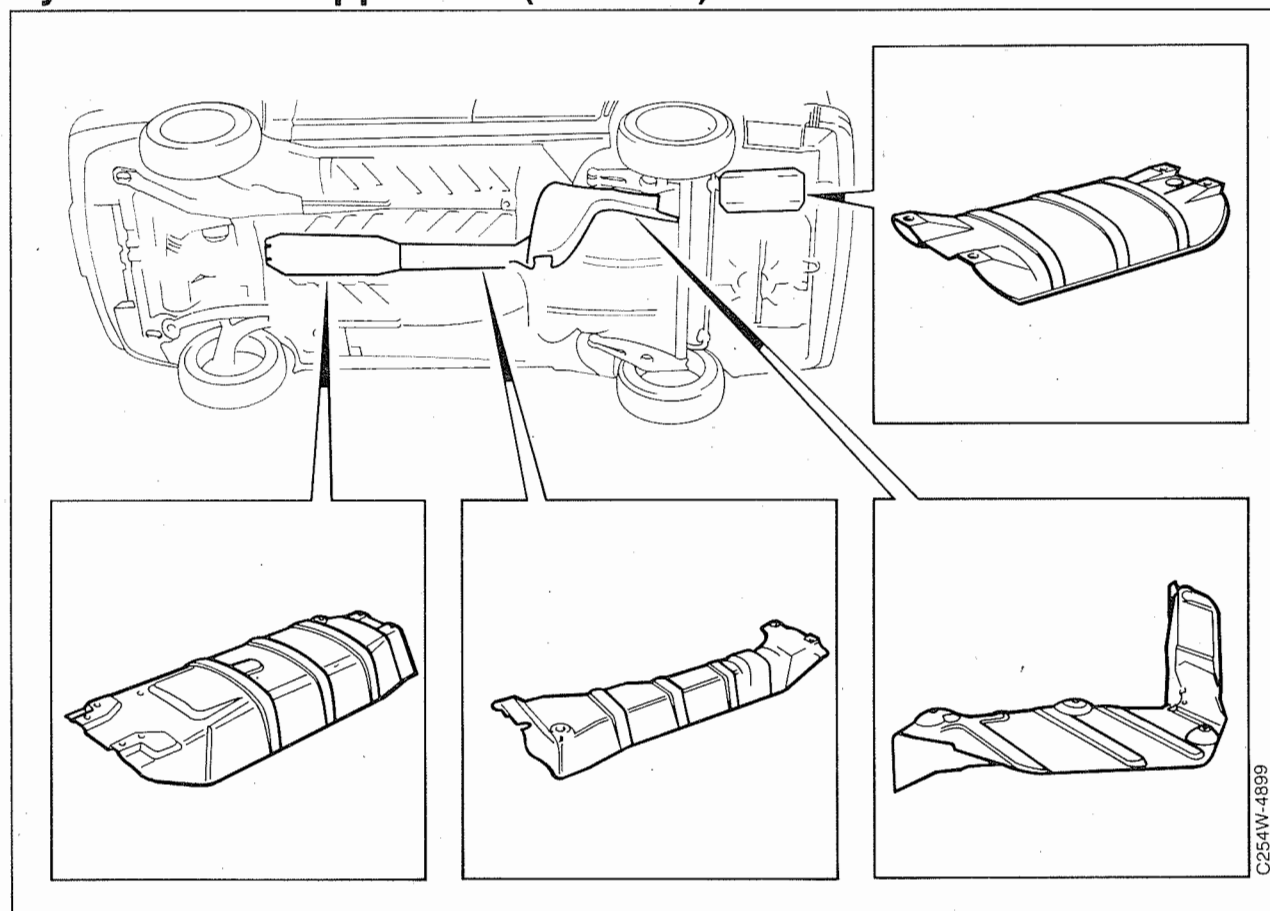


Moteurs à 6 cylindres

Le système d'échappement est construit pour évacuer les gaz d'échappement et pour produire une faible résistance à l'écoulement des gaz, un faible niveau sonore et une longue durée de vie.

Le système d'échappement est composé de quatre parties, le tuyau avant, le catalyseur, le silencieux central et le silencieux arrière. Les tuyaux sont de dimension de Ø 54 mm. Le silencieux central est un amortisseur acoustique à absorption du son et le silencieux arrière est un amortisseur acoustique à réflexion, c.a.d. à la fois un résonateur et un amortisseur à absorption du son. Le silencieux arrière a deux tuyaux d'extrémité.

Système d'échappement (à suivre)



Caractéristiques des matériaux

Le système d'échappement est protégé contre la corrosion. Le tuyau avant et les tuyaux de liaison entre les silencieux sont plaqués d'aluminium. Le tuyau d'admission et le tuyau d'échappement du silencieux arrière sont en acier chromé et les boîtiers des silencieux sont fabriqués en tôle d'acier chromé de qualité anticorrosion 12%. L'enveloppe de tôle extérieure est revêtue d'aluminium.

Toutes les jonctions sont du type bride sans joint, à l'exception de celle entre le collecteur d'échappement et le tuyau avant sur les modèles sans turbo-compresseur, ce qui en facilite le remplacement et la mise en place.

Dispositifs de suspension

Le système d'échappement est suspendu à la carrosserie par six fixations en caoutchouc, et pour permettre une bonne hauteur hors-tout le système est logé dans un tunnel sous le plancher.

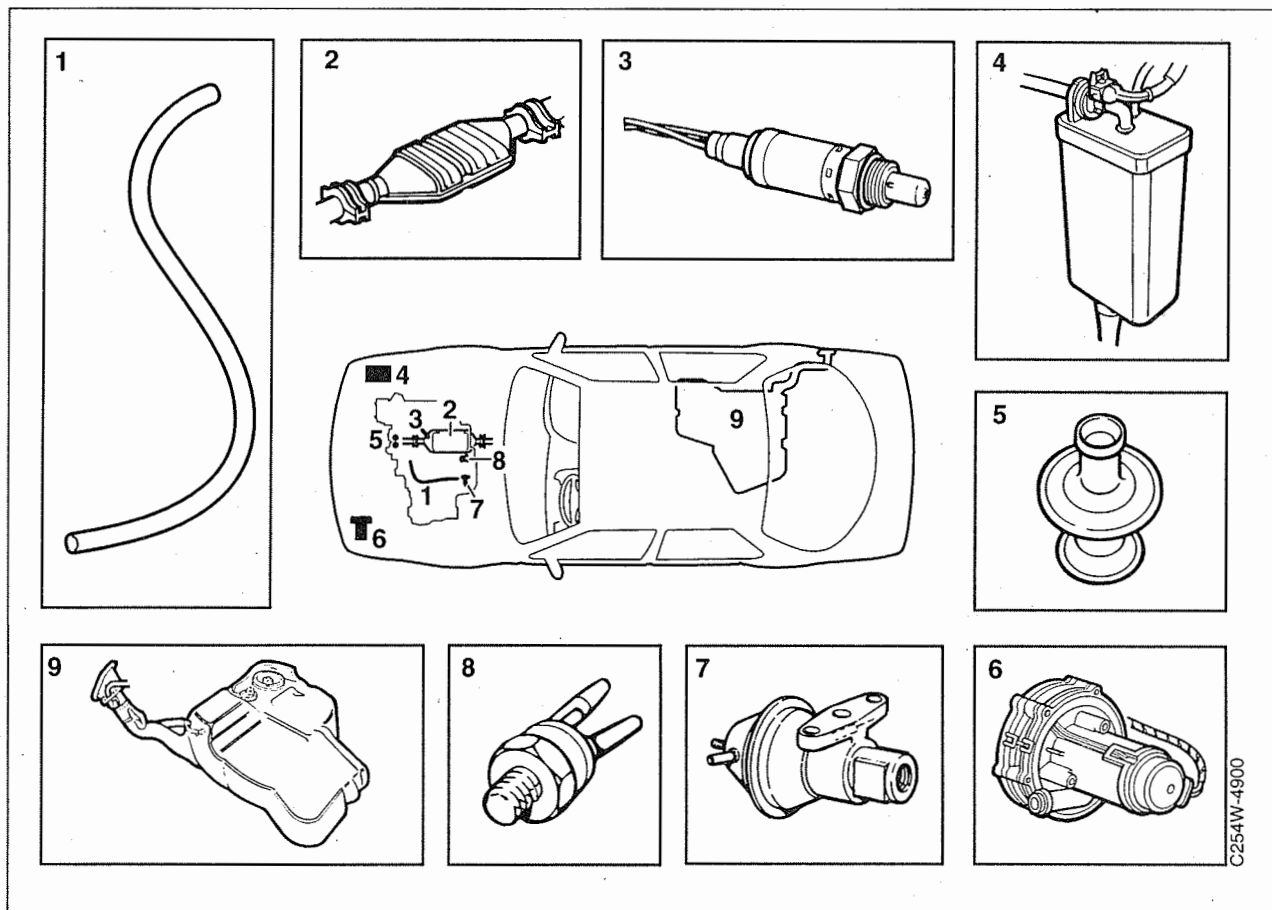
Boucliers thermiques

Des boucliers thermiques zingués sont installés sur les zones les plus exposées à la chaleur du système d'échappement, pour protéger les endroits concernés contre l'émission de chaleur du système d'échappement. Le nombre de boucliers thermiques dépend du type de moteur auquel le système est adapté. L'un des boucliers est installé dans et sous le bac collecteur d'huile et un autre est placé au dessus du silencieux central. Les modèles équipés de catalyseur sont de plus munis de boucliers thermiques au dessus du catalyseur et au dessus du tuyau vers le silencieux central.

Les voitures équipées de moteurs avec catalyseur mais sans turbo ont de plus un bouclier thermique au dessus du silencieux arrière (-M1989).

Système d'épuration des gaz

Résumé



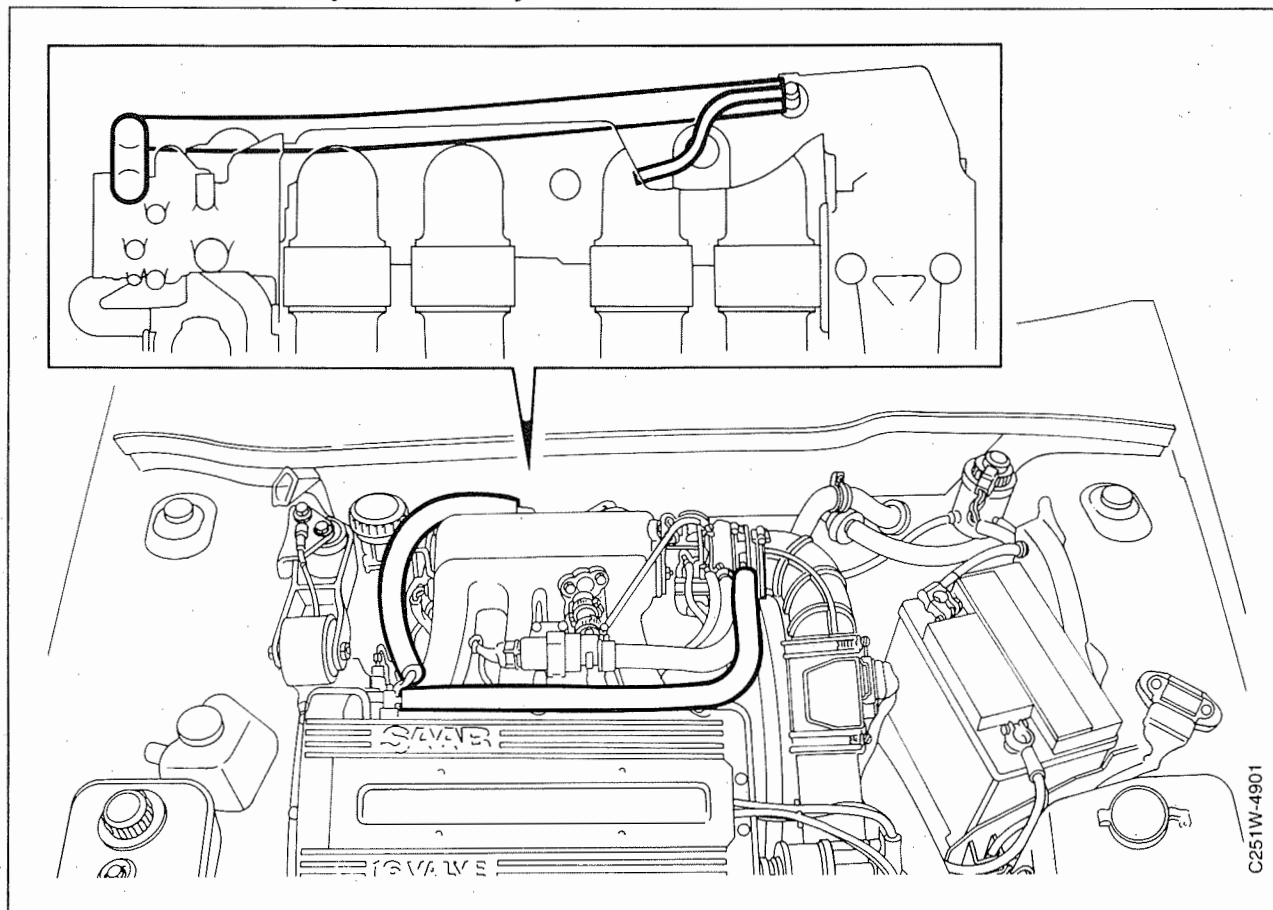
Pour être conformes aux différentes normes d'épuration des gaz d'échappement sur certains marchés, les voitures qui y sont destinées sont équipées de systèmes d'épuration des gaz spécifiques. Le système d'épuration des gaz d'échappement ci-dessous existe (mais pas en entier sur un seul modèle) :

- Ventilation du carter
- Dispositif de décélération
- Soupapes de retardement (régulation à dépression du distributeur)
- Système de recirculation des gaz d'échappement (EGR)
- Catalyseur
- Système d'injection de carburant réglé par sonde Lambda
- Système d'évaporation de carburant
- Pulse-Air (M1986-1987)
- Air secondaire (M1994-)

(Les numéros indiqués sur le schéma montrent l'emplacement des différents éléments dans la voiture).

Système d'épuration des gaz (suite)

Ventilation du carter pour les 4-cylindres sans turbo

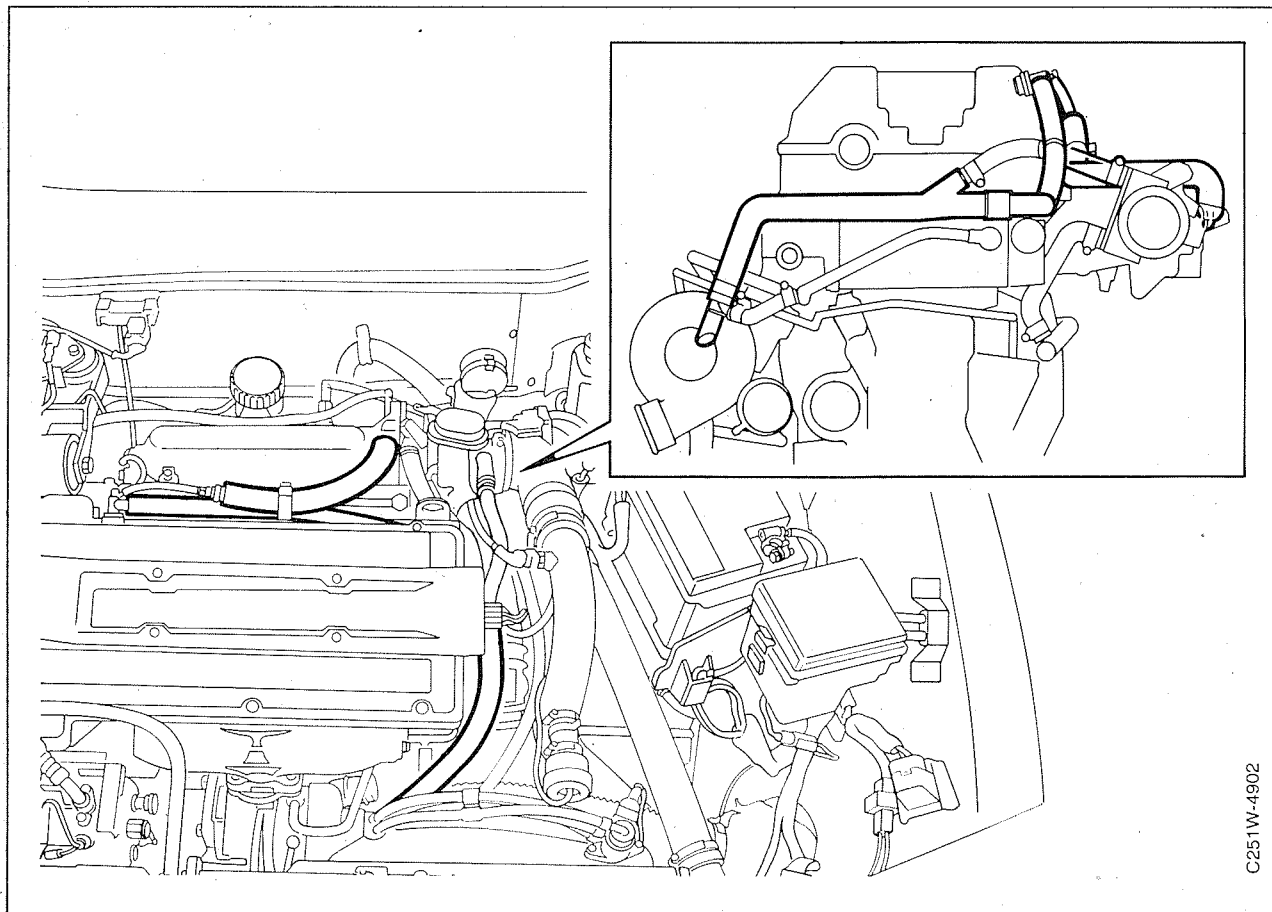


La ventilation du carter du moteur est un système entièrement fermé. La ventilation consiste en un manchon à l'endroit du cache-soupapes. Les gaz du carter sont acheminés par un manchon de ramification des flexibles au cache-soupapes, à travers un flexible mince jusqu'au tuyau d'admission et à travers un flexible plus gros au carter de papillon, où les gaz se mélangent avec l'air aspiré pour être consommés dans le moteur. Quand le moteur est au ralenti les gaz du carter sont acheminés par le flexible mince et quand le moteur tourne à un régime plus important les gaz du carter sont acheminés par le gros flexible, qui est raccordé au carter de papillon devant le disque de papillon. Les flexibles et leurs raccords sont dimensionnés pour que l'évacuation des gaz du carter dans le moteur soit satisfaisante en toutes conditions de marche.

Pour éviter le givrage, le système est rechauffé par eau.

Système d'épuration des gaz (suite)

Ventilation du carter 4-cylindres avec turbo



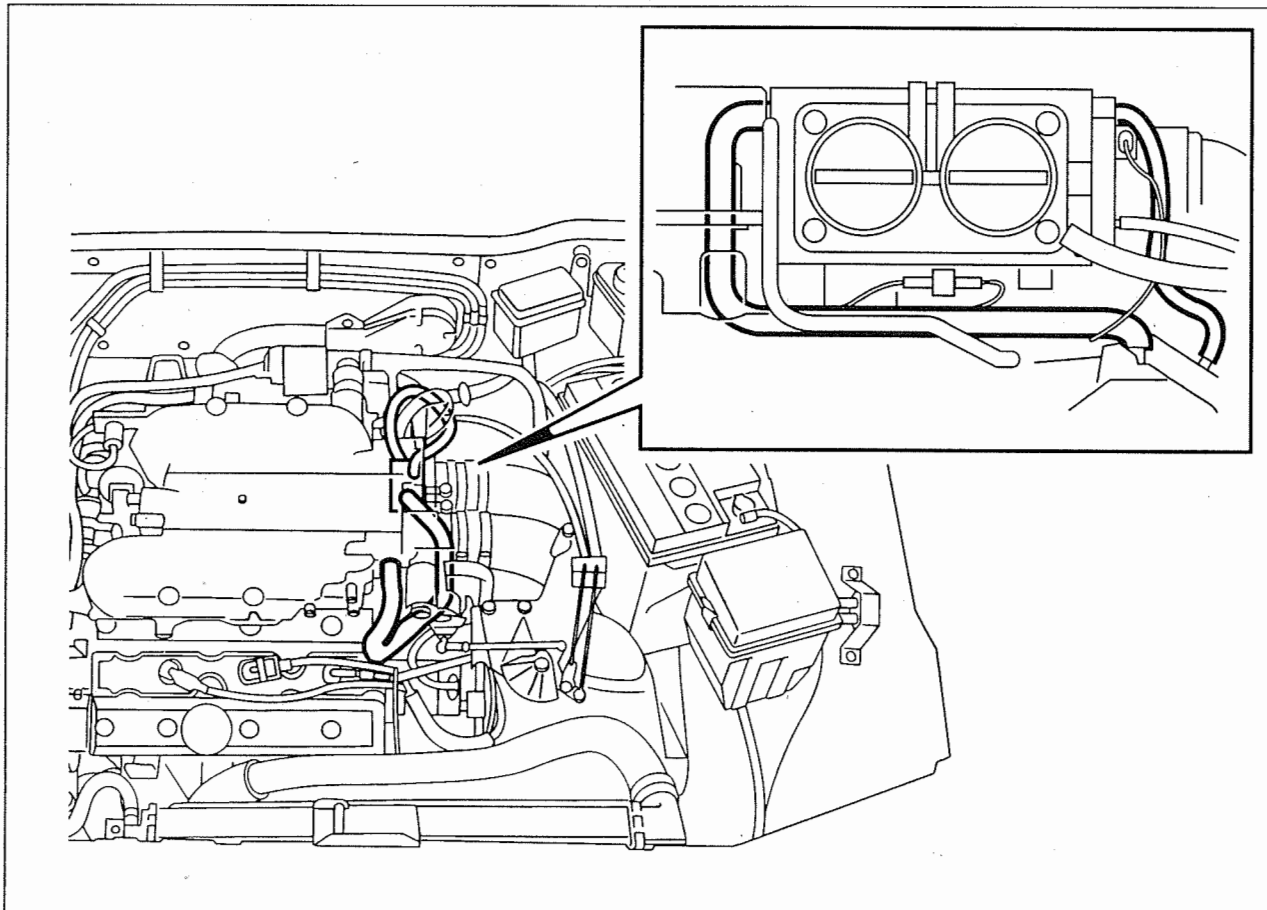
C251W-4902

La ventilation du carter du moteur est un système entièrement fermé. La ventilation consiste en un raccord à l'endroit du cache-soupapes. Les gaz du carter sont acheminés par un manchon de ramification de flexibles au cache-soupapes, à travers un flexible mince au carter de papillon ou au tuyau d'admission (selon les types et les modèles) et à travers un flexible plus gros au tuyau d'aspiration devant le turbocompresseur, où les gaz se mélangent avec l'air aspiré pour être consommés dans le moteur. Les gaz du carter sont évacués par le flexible mince dans tous les cas sauf en cas de surpression dans le tuyau d'admission, la soupape de retenue dans le flexible mince arrêtant alors le flux. Les gaz sont, dans ce cas, évacués par le flexible plus gros au tuyau d'admission du turbo et ensuite au moteur. Les flexibles et leurs raccords sont dimensionnés pour permettre une évacuation satisfaisante des gaz du carter du moteur en toutes conditions de marche.

Pour éviter le givrage, le système est rechauffé par eau.

Système d'épuration des gaz (suite)

Ventilation du carter 6-cylindres

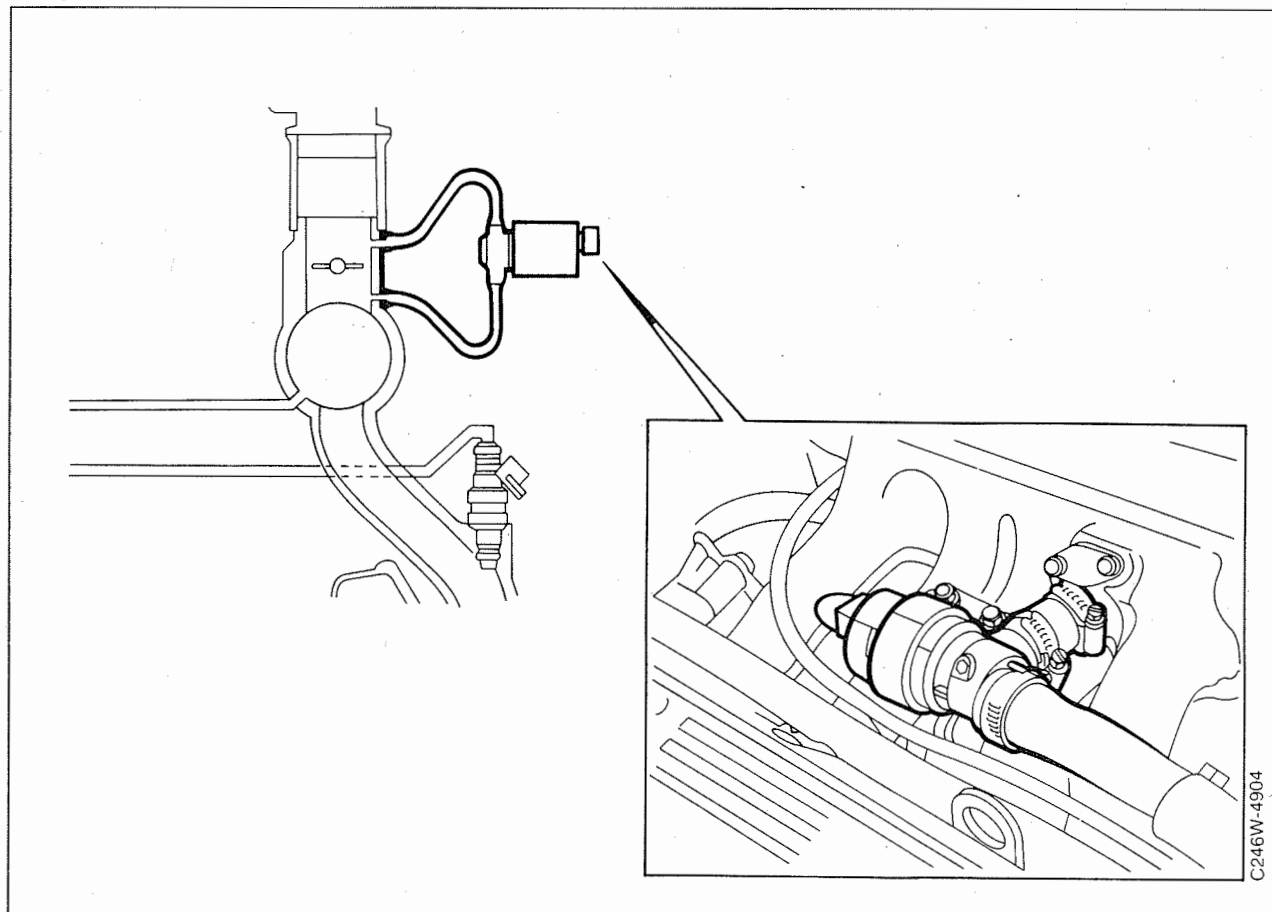


La ventilation du carter du moteur est un système entièrement fermé. Les gaz du carter sont acheminés par des canaux dans le bloc-cylindres, par un boîtier de ventilation du carter qui est fixé sur le bloc-cylindres, par un flexible mince et par un flexible plus gros au carter de papillon, où les gaz sont mélangés à l'air aspiré pour être consommés dans le moteur. Quand le moteur est au ralenti les gaz du carter sont acheminés par le flexible mince et quand le moteur tourne à un régime plus élevé par le flexible plus gros. Les flexibles et leurs raccords sont dimensionnés pour que l'évacuation des gaz du carter du moteur soit satisfaisante en toutes conditions de marche.

Pour éviter le givrage, le système est rechauffé par eau.

Système d'épuration des gaz (suite)

Dispositif de décélération



Le dispositif de décélération a pour fonction de maintenir la combustion au cours du freinage par le moteur afin d'éviter l'évacuation dans l'atmosphère d'hydrocarbures non brûlés.

Amortisseur mécanique de papillon (Dash Pot)

L'amortisseur produit un amortissement mécanique de l'axe du papillon des gaz à la fermeture.

Soupape-IAC

La soupape-IAC a été introduite pour produire:

- un régime du moteur plus stable.
- une amélioration de la qualité du démarrage à froid et des performances du moteur chaud.
- une augmentation du régime au ralenti lors de la mise en marche du système d'air conditionné.
- une compensation de la réduction de nombre de tr/min causée par: la pompe de servo-direction, le rechargement de l'alternateur ou par la conduite en haute altitude.
- fonction de décélération

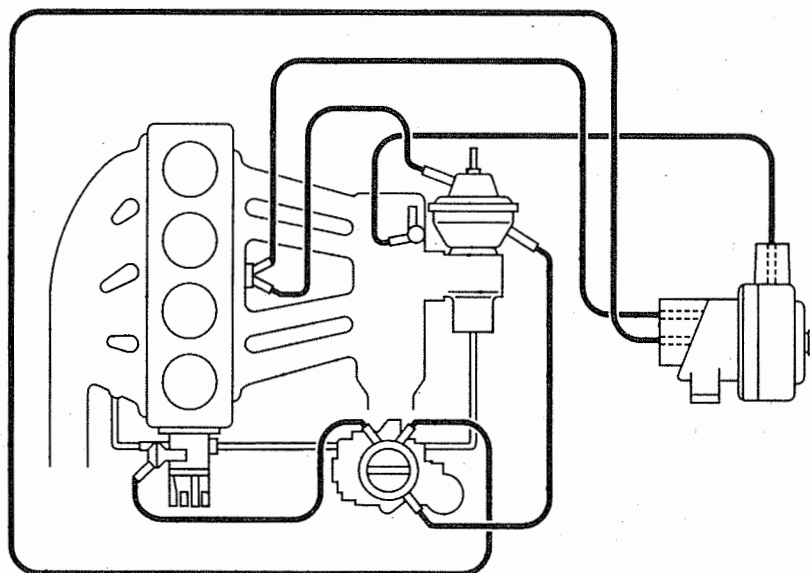
La soupape-IAC règle le flux d'air qui passe à travers le disque de papillon. Le volume du flux d'air est déterminé par le degré d'ouverture de la

soupape-IAC, laquelle est à son tour commandée par des signaux du dispositif de commande du moteur. Cela permet le passage, à chaque instant, du volume d'air requis pour maintenir un régime constant du moteur. La soupape-IAC est un registre motorisé commandé par le dispositif de commande du moteur par des signaux électriques. Les très petits mouvements constants de va-et-vient du moteur, perçus comme des vibrations, permettent la variation du degré d'ouverture du registre dans de très petits intervalles de temps (ouverture/fermeture en 150-200 ms).

A partir du M88, la soupape-IAC est équipée d'une fonction de secours "Limp-home", permettant un régime constant du ralenti de 1200 tr/min pour les (M1988-1990) et de 850 tr/min pour les (M1991-).

Système d'épuration des gaz (suite)

Système EGR mécanique



C254W-4905

Le système EGR est composé d'une soupape EGR qui s'ouvre aussi bien par la surpression que par la dépression (la surpression ne concernant que les modèles turbo), d'un convertisseur de signal chargé de commander l'ouverture de la soupape EGR et d'une soupape thermostatique qui déconnecte la souspression quand la température du moteur est inférieure à 20°C (68°F).

La soupape EGR est constituée d'une soupape de réglage dont l'ouverture et la fermeture sont commandées par un ressort et par une membrane placés dans le carter de membrane. Dans le carter de membrane il y a deux prises pour la connexion de flexibles. L'un des flexibles provenant d'une prise sur le carter de papillon en amont du disque de papillon, et l'autre allant vers l'un des raccords sur la soupape thermostatique.

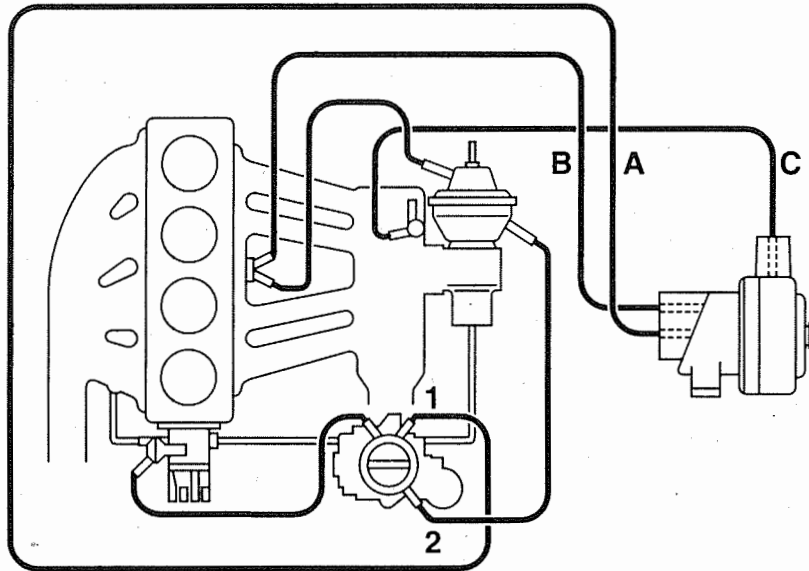
Lors d'une dépression ou d'une surpression, la soupape de réglage s'ouvre en fonction de la pression dans le tuyau d'aspiration.

Soupape thermostatique

La soupape thermostatique, installée dans la fixation du tuyau d'admission contre la culasse, est sensible à la température du liquide réfrigérant et elle élimine la dépression vers la soupape EGR à des températures inférieures à environ 20°C (68°F).

Système d'épuration des gaz (suite)

Système EGR mécanique (suite)



C254W-4906

Convertisseur de signal

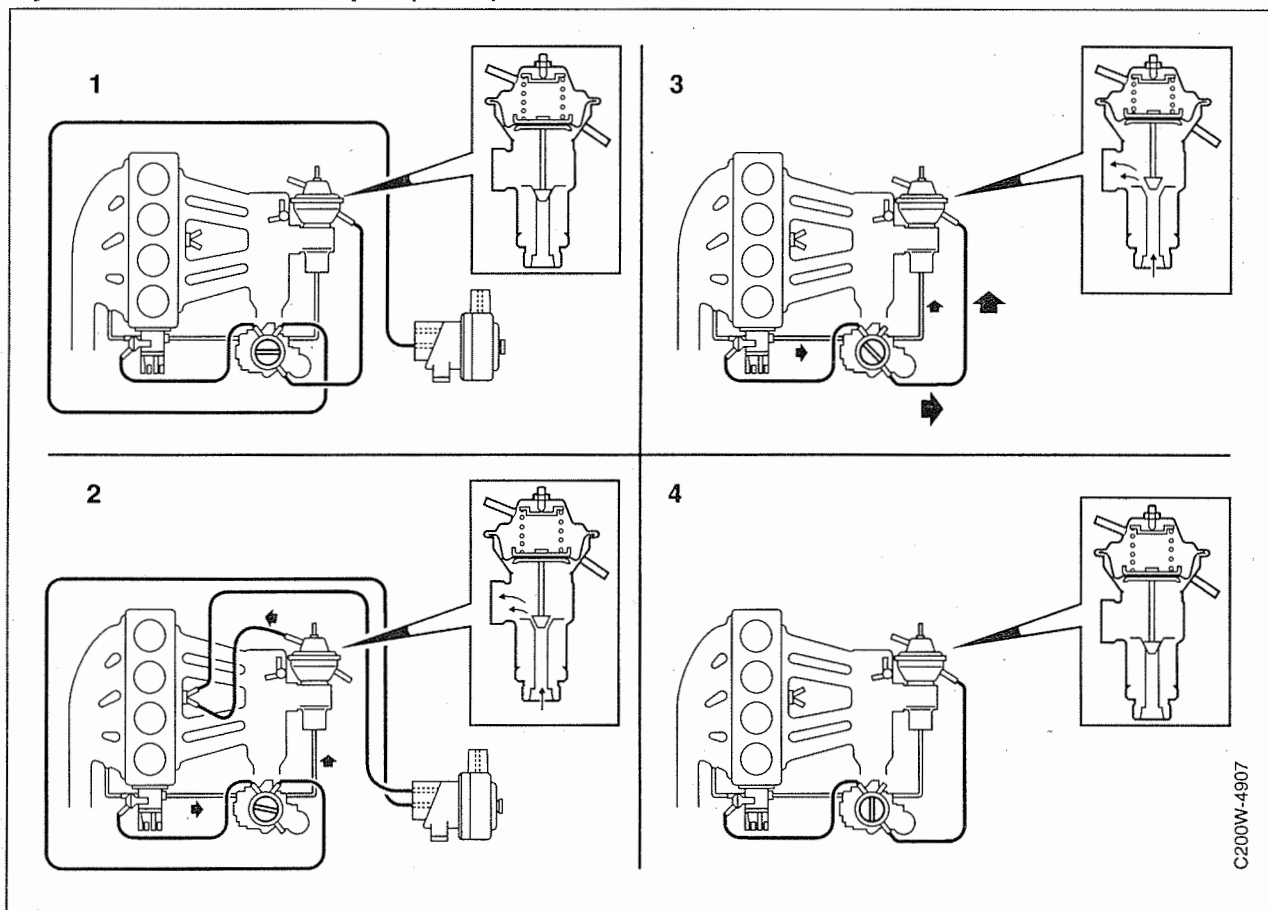
Le convertisseur de signal se compose d'un boîtier avec trois raccords de flexibles dans lequel un piston mobile est suspendu entre deux membranes et un ressort. Le piston mobile agit sur une soupape. Les trois raccords du flexible sont raccordés de la manière suivante:

- A = vers le carter de papillon (1) (vide d'allumage)
- B = par la soupape thermostatique vers la soupape EGR (côté ressort)
- C = vers le tuyau d'admission (à l'endroit du raccordement du servo-frein)

Le signal de dépression part du raccordement A vers le raccordement B. Quand la dépression en C augmente, le piston va monter et, à l'aide de la puissance du ressort, il rend successivement étanche le raccord A en même temps que la soupape est désaérée grâce au raccord B. La quantité EGR est ainsi réglée en fonction de la charge du moteur. Tant que le turbo-compresseur charge, la pression en amont du papillon est environ la pression atmosphérique et le signal de pression de la prise (2) n'agira pas sur la soupape EGR.

Système d'épuration des gaz (suite)

Système EGR mécanique (suite)



Régime au ralenti (1)

Les deux prises sont sous pression identique à cause de leur position en amont du disque papillon. La soupape EGR restera fermée.

Charge légère (2)

Quand le disque de papillon s'ouvre légèrement, la prise 1 du carter de papillon se trouvera derrière le disque de papillon, envoyant ainsi un signal de dépression au convertisseur de signal. La soupape EGR laissera alors passer une quantité moindre de gaz d'échappement.

Charge partielle (3) (turbo)

Quand le disque de papillon est partiellement ouvert et quand le turbo-compresseur charge, la pression en amont du disque de papillon sera plus élevée que celle en aval de celui-ci.

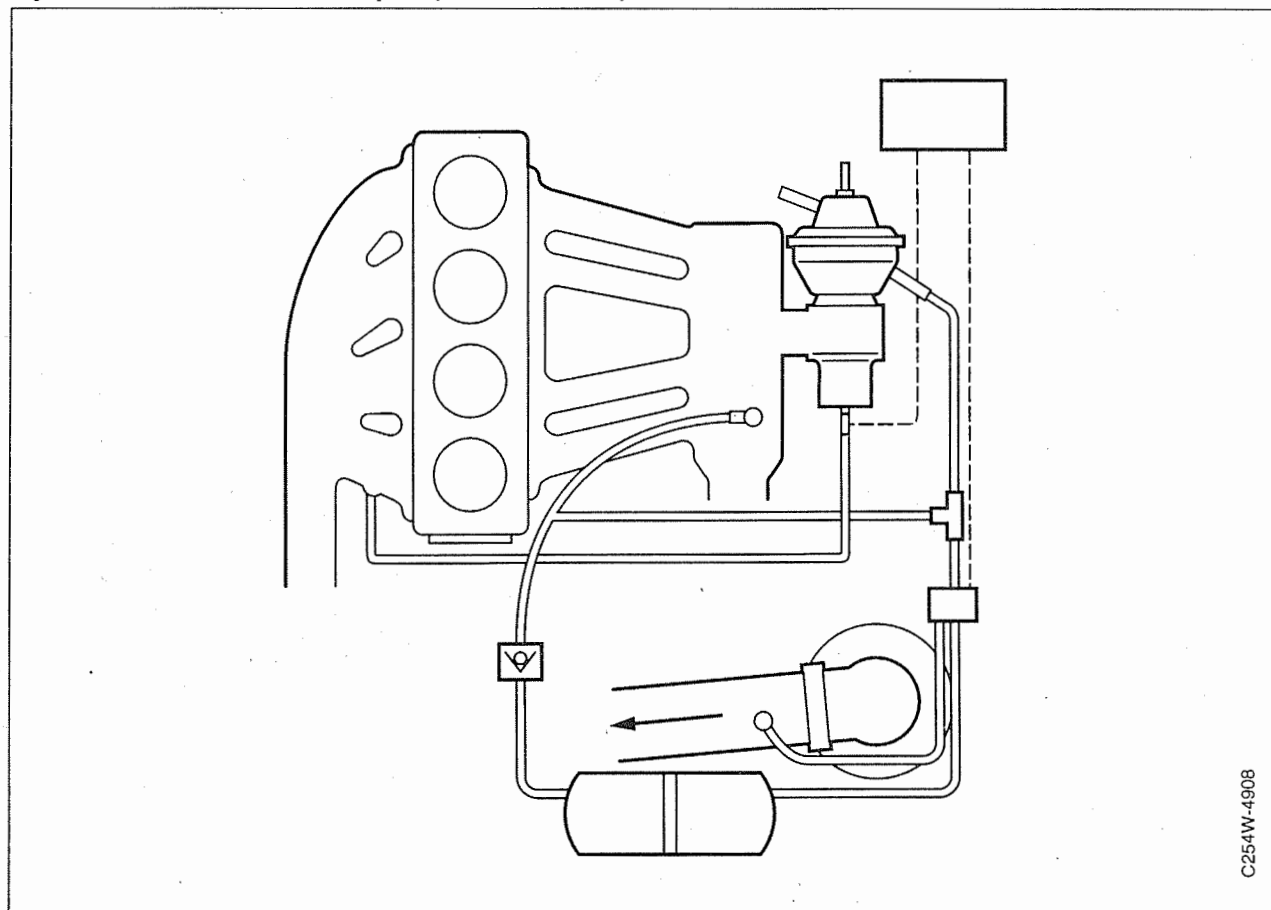
Cette différence de pression maintiendra la soupape EGR ouverte bien que le signal de dépression provenant de la prise 1 ne soit pas, à cet instant, obtenu.

Charge pleine (4)

Avec le papillon entièrement ouvert, la pression des deux prises sera environ la même et la soupape EGR restera fermée.

Système d'épuration des gaz (suite)

Système EGR électronique (M1990-1991)



C254W-4908

Généralités

Pour répondre aux exigences plus sévères de la législation Californienne, un système EGR équipé d'un dispositif de commande électronique a été introduit (M1990). Ce système EGR n'a existé que pour les M1990.

Le système consiste en une soupape de cadence équipée d'un régulateur de dépression, un réservoir à vide avec une soupape de retenue, et un thermocontact. Ce contact fournit de l'information au dispositif de commande LH, qui à son tour agit sur la soupape de retenue. La soupape de cadence livre à la soupape EGR une pression de commande variable.

Charge légère

Le dispositif de commande émet, à l'aide de données sur la charge, nombre de tours et température du moteur, des impulsions vers une soupape de cadence, qui à son tour fournit la quantité EGR requise. La soupape de dépression maintient une dépression de l'ordre de -200 mbar dans le système.

Accélération

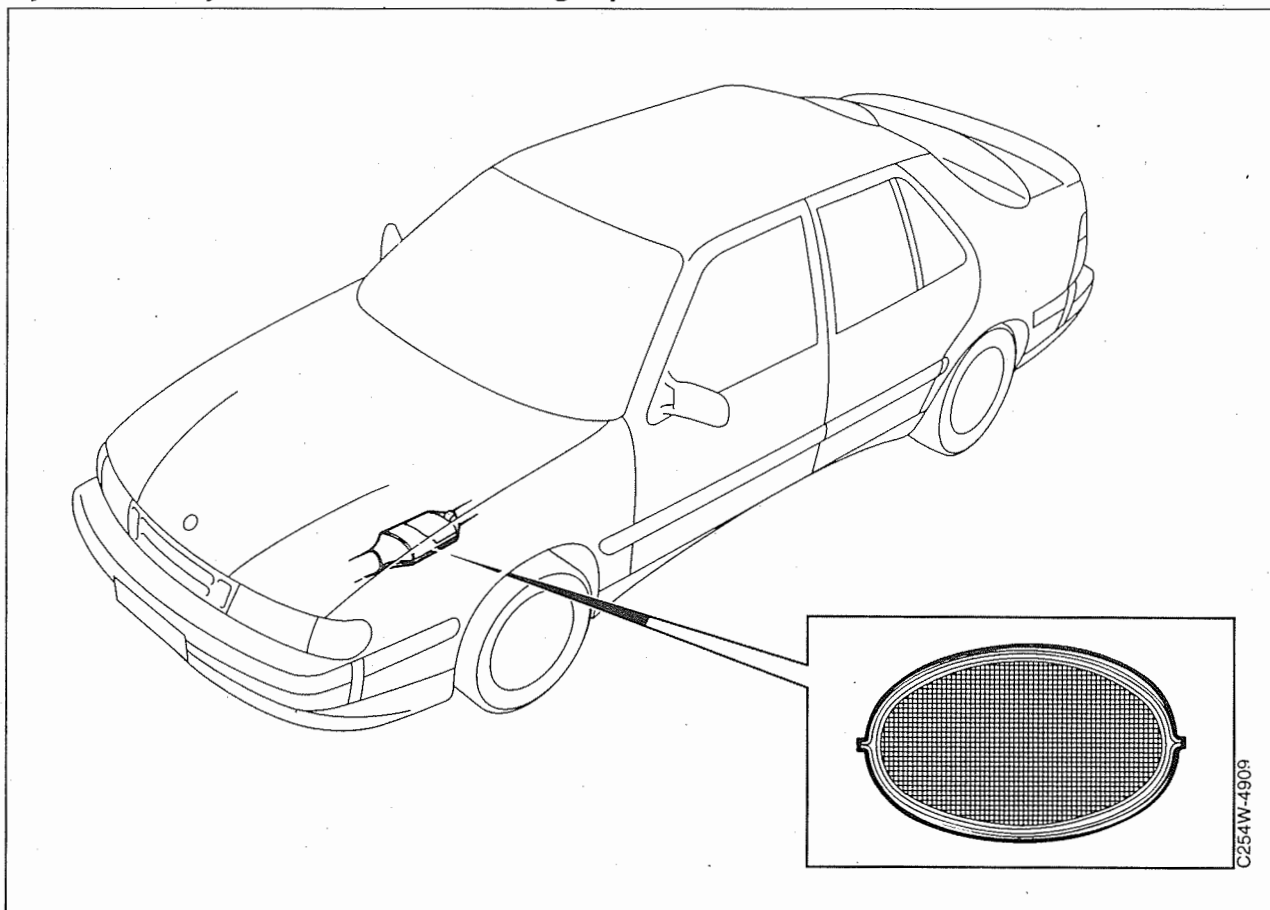
Le dispositif de commande LH agit sur la soupape de cadence pour ouvrir la soupape EGR. La pression dans le tuyau d'admission descend cependant vers 0 ce qui veut dire qu'il n'y aura pas la dépression nécessaire à l'ouverture de la soupape EGR. Pour y remédier, il y a un réservoir à vide produisant une pression de commande accessible pendant 30-40 secondes.

Charge pleine

La soupape EGR doit être fermée, mais pour les moteurs équipés de turbo-compresseur le ressort incorporé dans la soupape EGR ne résiste pas à la haute pression exercée. Il en résulte que les moteurs équipés de turbo-compresseur sont munis d'une soupape de décharge, qui achemine la surpression provenant du tuyau d'admission vers la membrane de la soupape EGR. La surpression contribue à ce que la soupape EGR reste fermée.

Systeme d'épuration des gaz (suite)

Systeme d'injection de carburant réglé par sonde Lambda



Généralités

Le système est réglé par électronique avec une sonde d'oxygène placée dans le tuyau d'échappement devant un catalyseur.

Le catalyseur contient un module en céramique ou en tôle mince ondulée, dont les parois sont recouvertes de matériaux catalytiques, à savoir, platine et rhodium.

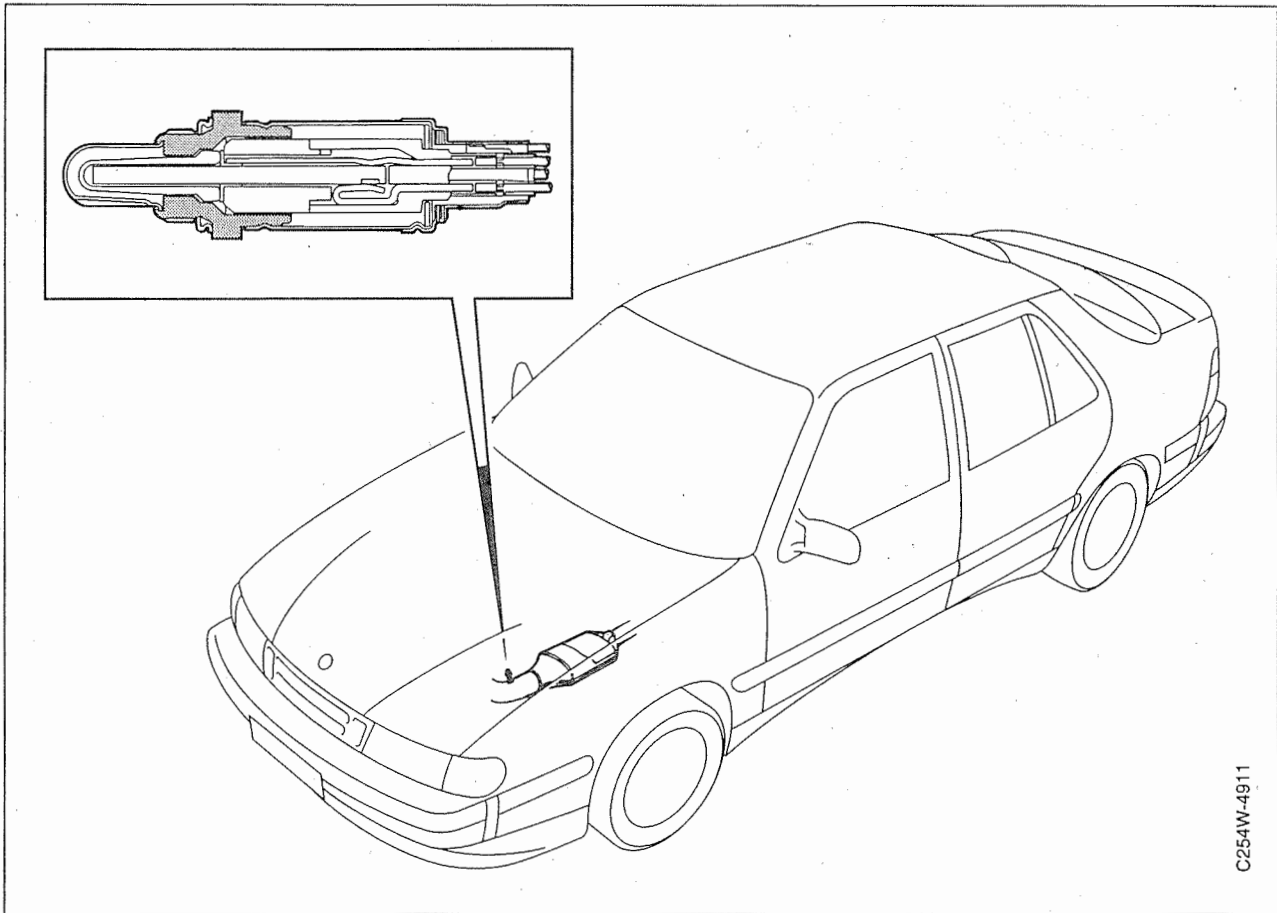
Le catalyseur a un taux de conversion élevé dans une plage très restreinte. Si le rapport carburant-air n'est pas retenu à l'intérieur de cette plage, les limites prescrites à un ou plusieurs gaz seront inévitablement dépassées. Le système d'injection à sonde Lambda garantit que le rapport du mélange carburant-air reste à tout instant correct.

A condition que le système d'injection à sonde Lambda fournisse un rapport optimal de mélange carburant-air, où l'oxyde de carbone (CO) et les hydrocarbures (HC) sont oxydés, le catalyseur peut aussi réduire la quantité des oxydes d'azote (NOx). Les produits finaux obtenus sont par conséquent du dioxyde de carbone (CO₂), de l'eau (H₂O) et de l'azote (N₂).

La condition nécessaire pour que le catalyseur puisse réduire les gaz d'échappement, est que la voiture ne fonctionne qu'à l'essence sans plomb, puisque le plomb détruit les éléments actifs du catalyseur.

Système d'épuration des gaz (suite)

Système d'injection à sonde Lambda (suite)



Sonde d'oxygène

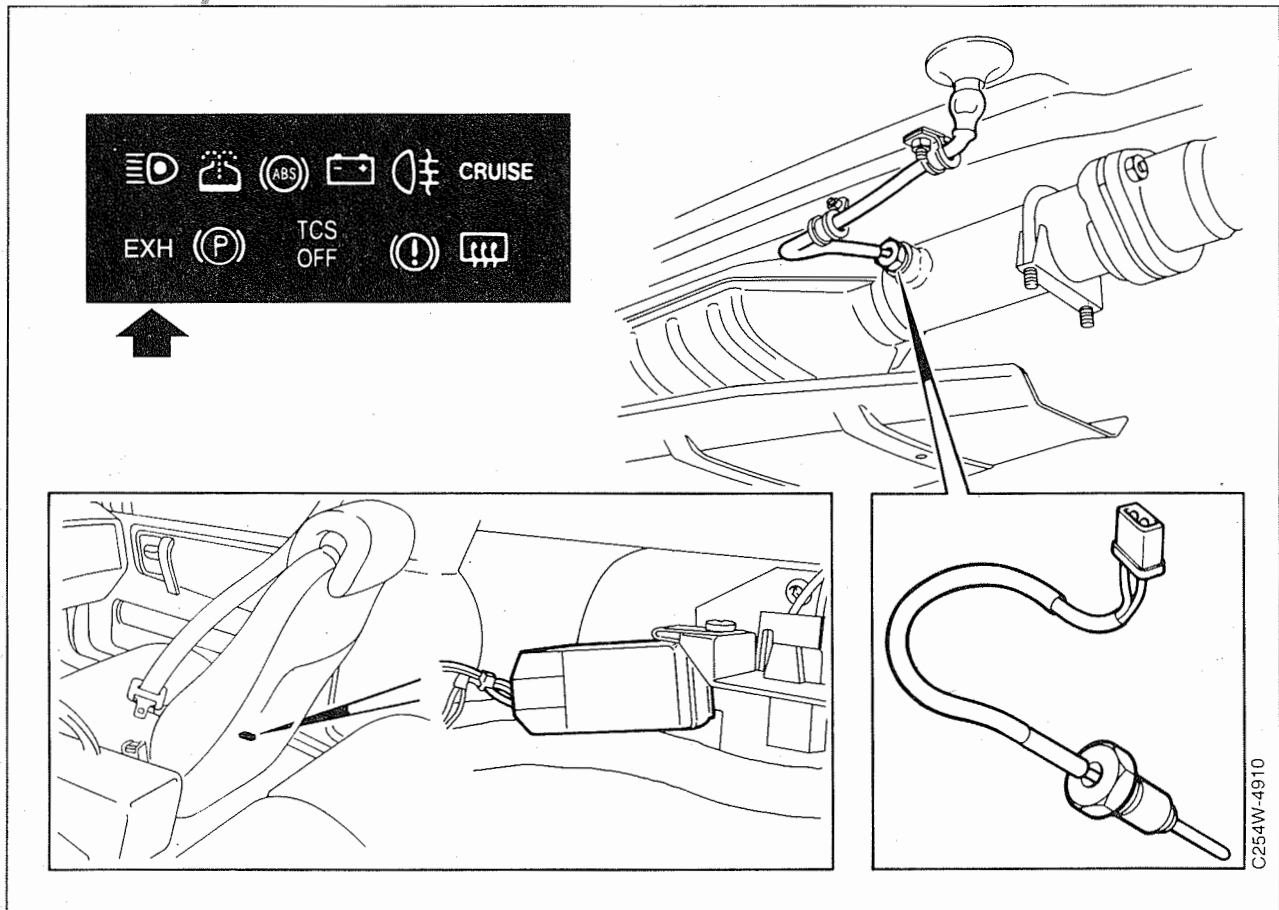
La sonde d'oxygène rappelle par sa forme une bougie d'allumage. Elle comprend une cellule primaire avec un électrolyte solide. L'électrolyte est en céramique - oxyde de zirconium - et sa température est stabilisée par addition d'une petite quantité d'oxyde d'yttrium. L'électrolyte a la forme d'un tube avec l'une des extrémités évidée.

Quand le moteur tourne avec un mélange pauvre, le taux d'oxygène des gaz d'échappement augmente, la tension de la sonde d'oxygène baisse jusqu'à environ 0,1 V et le dispositif de commande réagit en prolongeant le temps d'injection. Quand le moteur tourne avec un mélange riche, le signal de sortie de la sonde d'oxygène est d'environ 0,8 V et les impulsions d'injection sont raccourcies.

Le domaine d'action de la sonde d'oxygène se situe entre 200 et 850°C (392-1562°F) et elle est de ce fait munie d'un système de préchauffage électrique. Pour les voitures équipées de TRIONIC, le préchauffage est géré par le dispositif de commande. Pour certains marchés, les voitures sont équipées d'un relais qui débranche le préchauffage dès que le nombre de tours du moteur dépasse 3000 tr/min, puisque les gaz d'échappement rechauffent suffisamment la sonde d'oxygène.

Système d'épuration des gaz (suite)

Avertissement de température pour éviter que le catalyseur ne surchauffe



Généralités

Pour être conforme aux normes légales pour la protection contre les incendies de l'herbe et aux autres législations semblables sur certains marchés, un système de surveillance a été introduit sur le M1992 pour les voitures destinées à ces marchés.

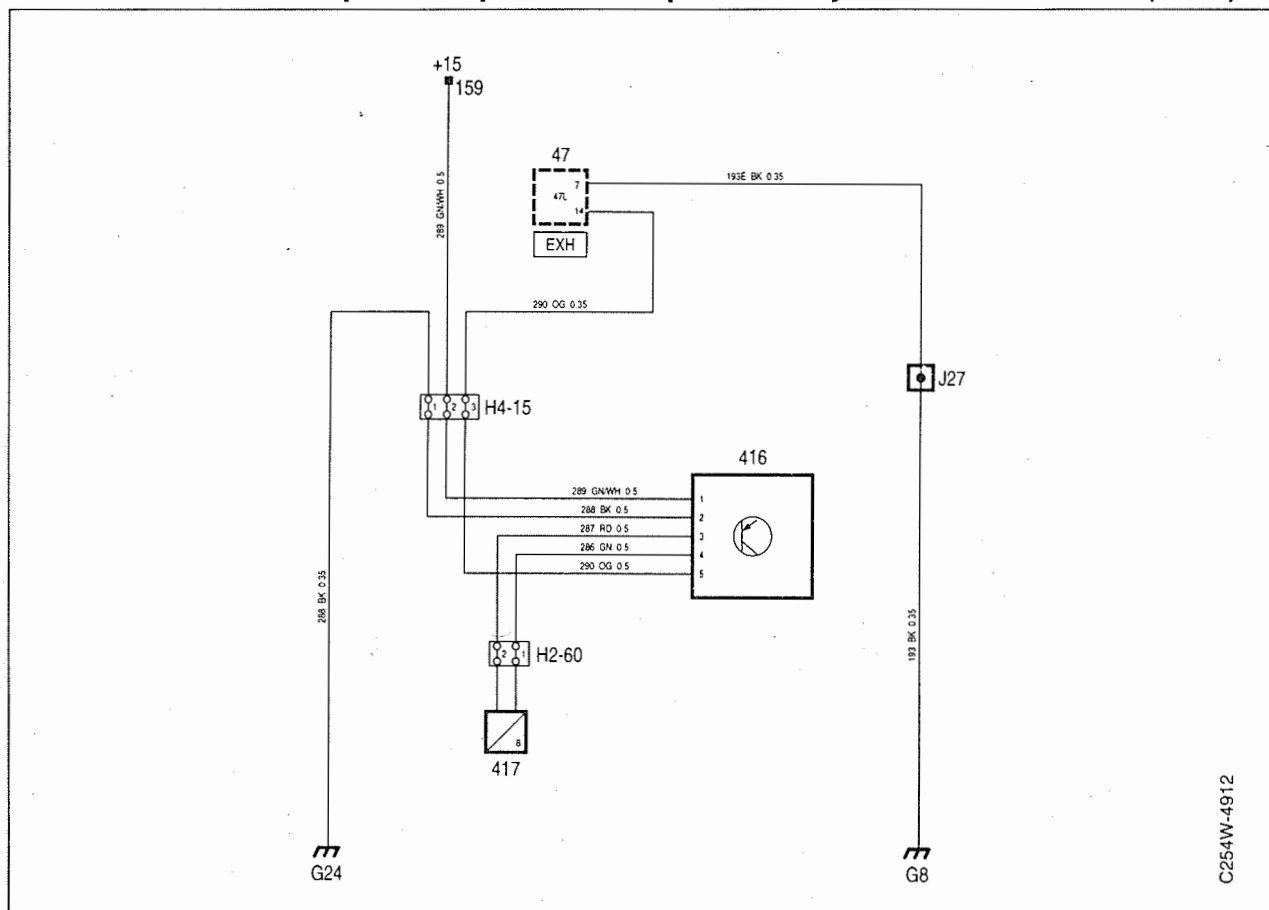
Le système consiste en un transducteur de température placé dans le catalyseur, un relais et un témoin d'avertissement placé sur l'instrument combiné. Quand la température du catalyseur atteint $825 \pm 25^{\circ}\text{C}$ ($1517 \pm 45^{\circ}\text{F}$), le témoin d'avertissement s'allume. Il ne s'éteint pas avant que la température ne soit descendue d'environ 10°C (18°F).

Protection contre l'incendie

Une protection contre l'incendie, pour protéger directement contre l'inflammation de la végétation au sol, est installée sous le catalyseur.

Système d'épuration des gaz (suite)

Avertissement de température pour éviter que le catalyseur ne surchauffe (suite)

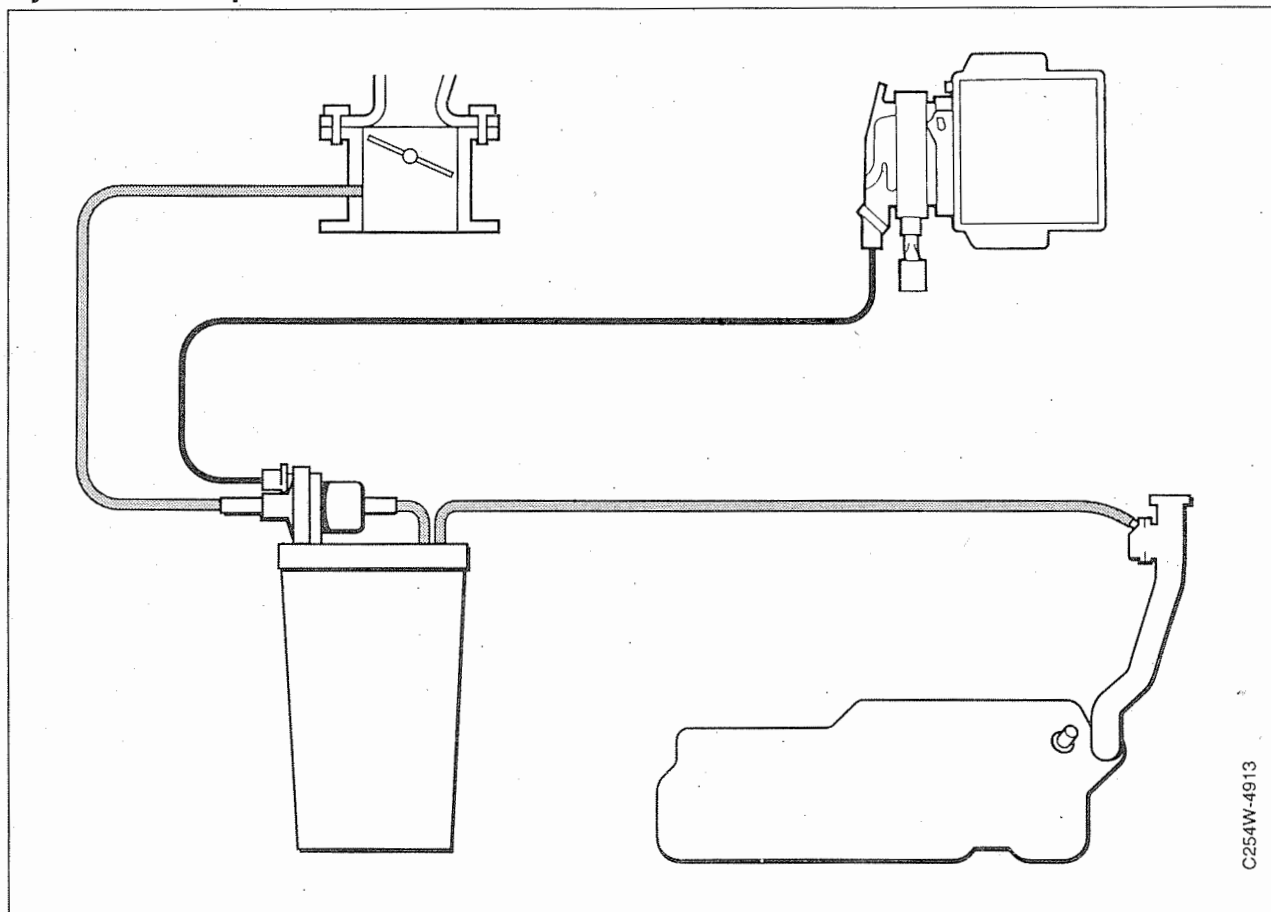


Fonctionnement

Quand la tension +15 est mise sur la broche 1 du relais (c.a.d. l'allumage est mis en marche), le relais relie le témoin d'avertissement à la masse pendant environ 3 secondes. Le témoin d'avertissement s'éteint ensuite normalement et ne se rallume pas avant que la température du catalyseur ne soit supérieure à la valeur prescrite. Si le témoin reste allumé, il y a rupture dans le circuit du transducteur de température. Quand la tension, qui agit constamment sur le capteur de température (la broche 3 et 4 du relais), par des variations de la résistance du capteur dues à l'augmentation de la température, atteint une certaine valeur, le relais est activé et le témoin s'allume. Le témoin s'éteint de la même manière lorsque la température baisse ou quand la tension +15 est coupée (c.a.d. quand l'allumage est débranché).

Système d'épuration des gaz (suite)

Système d'évaporation de carburant



C254W-4913

Généralités

Les carbures d'hydrogène de la ventilation du réservoir sont acheminés vers un réservoir rempli de charbon actif et s'y accumulent lorsque le moteur est à l'arrêt. Les gaz de combustible sont ensuite aspirés dans le moteur et consommés quand la voiture est en marche, grâce à l'ouverture de la soupape de purge du filtre à charbon. La soupape de purge du filtre à charbon est soit une simple soupape à vide, commandée par un flexible fixé sur le carter de papillon (M1985-1987), soit une soupape magnétique commandée par le système de commande du moteur (M1988-). En prenant en considération la charge du moteur cette soupape de purge s'ouvre quand le moteur peut brûler ces gaz de combustible supplémentaires.

Les carbures d'hydrogène sont acheminés de la sortie par un flexible vers le tuyau d'admission, où ils sont brûlés avec le mélange carburant-air ordinaire.

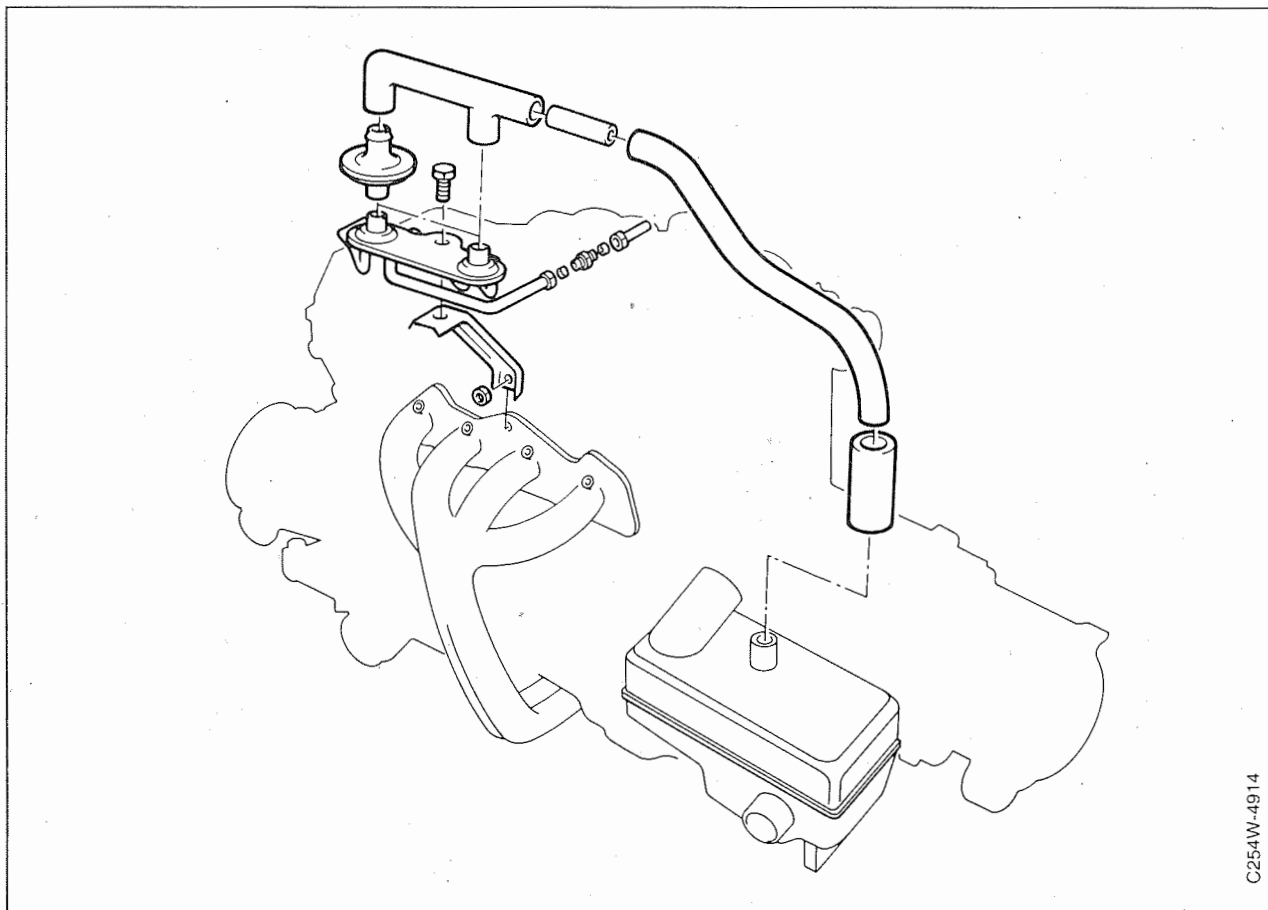
Filtre à charbon

Le filtre à charbon consiste en un réservoir rempli de charbon actif, dont la fonction est de constituer un "stock" des gaz de carburant provenant du réservoir d'essence. Dans le réservoir il y a des raccords, pour l'admission des flux provenant du réservoir d'essence, et pour l'évacuation par la soupape de purge, par le filtre à charbon. Il y a de plus des ouvertures pour l'air frais. L'air est aspiré, à travers ces ouvertures, à travers le charbon pour être purifié, puis conduit vers le tuyau d'admission.

Pour empêcher la poudre de charbon de pénétrer dans la soupape de purge ou dans le filtre à charbon, ce qui provoquerait un grippage de la soupape, le filtre à charbon a été, à partir de M1990, équipé dans la partie supérieure d'un filtre très fin.

Système d'épuration des gaz (suite)

Pulse-air



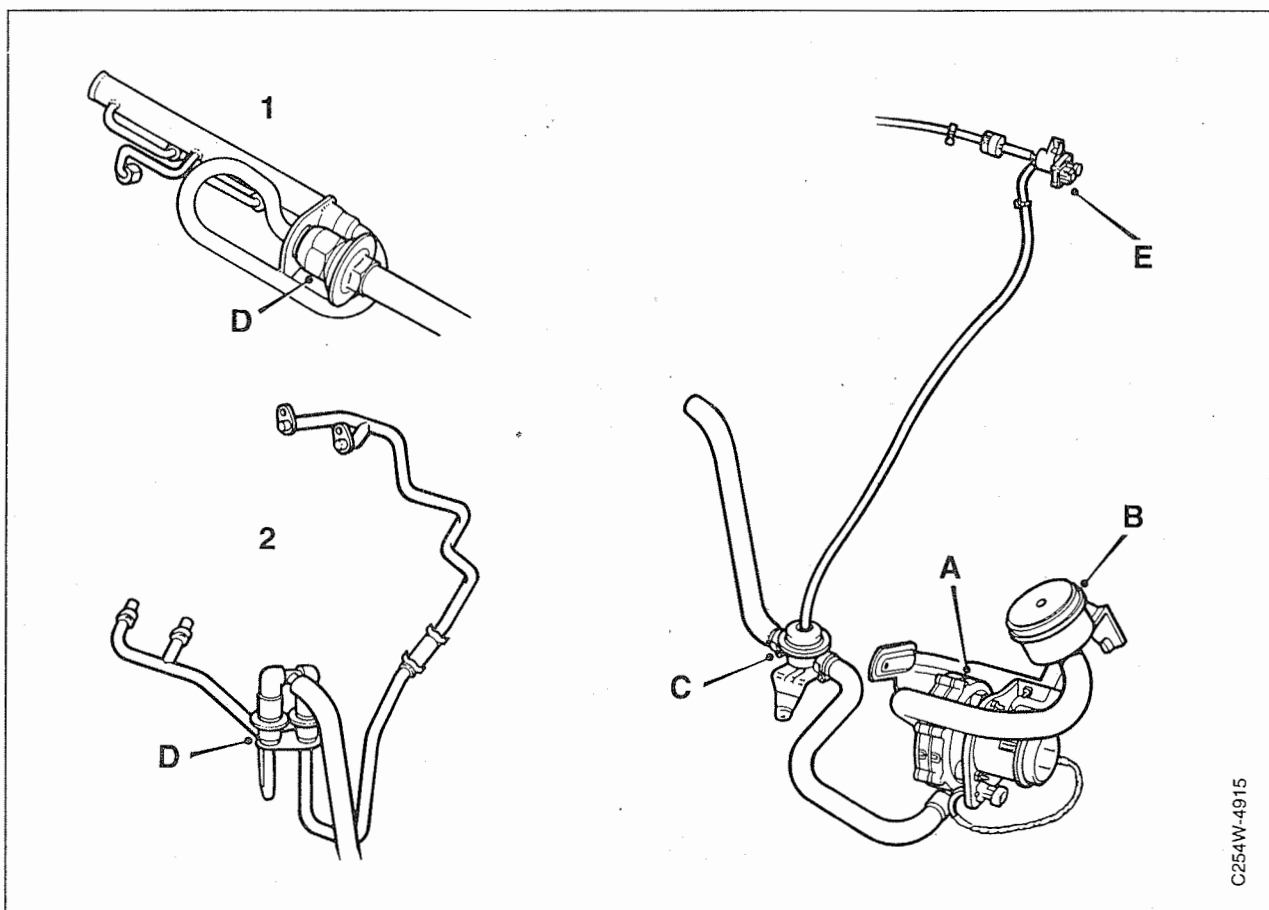
C254W-4914

Le système se compose de deux soupapes de retenue (soupapes pulse-air), de deux tuyaux de distribution et de quatre tuyaux enfichables, qui sortent près des soupapes d'échappement, et d'un tuyau d'aération entre le filtre à air et les soupapes pulse-air.

Le système pulse-air utilise les variations de surpression et de dépression dans le collecteur d'échappement pour alimenter les gaz d'échappement en air. Cela permet, par une oxydation chimique, de réduire les émissions de carbures d'hydrogène et d'oxyde de carbone.

Système d'épuration des gaz (suite)

Air secondaire



- 1 Moteur à 4 cylindres
2 Moteur de 6 cylindres

Généralités

Avant que la sonde d'oxygène et le catalyseur n'aient atteint la température de travail, de l'air est aspiré dans le collecteur d'échappement afin d'améliorer la postcombustion de carbures d'hydrogène et d'oxyde de carbone. Il en résulte que le catalyseur atteint la température de travail plus rapidement.

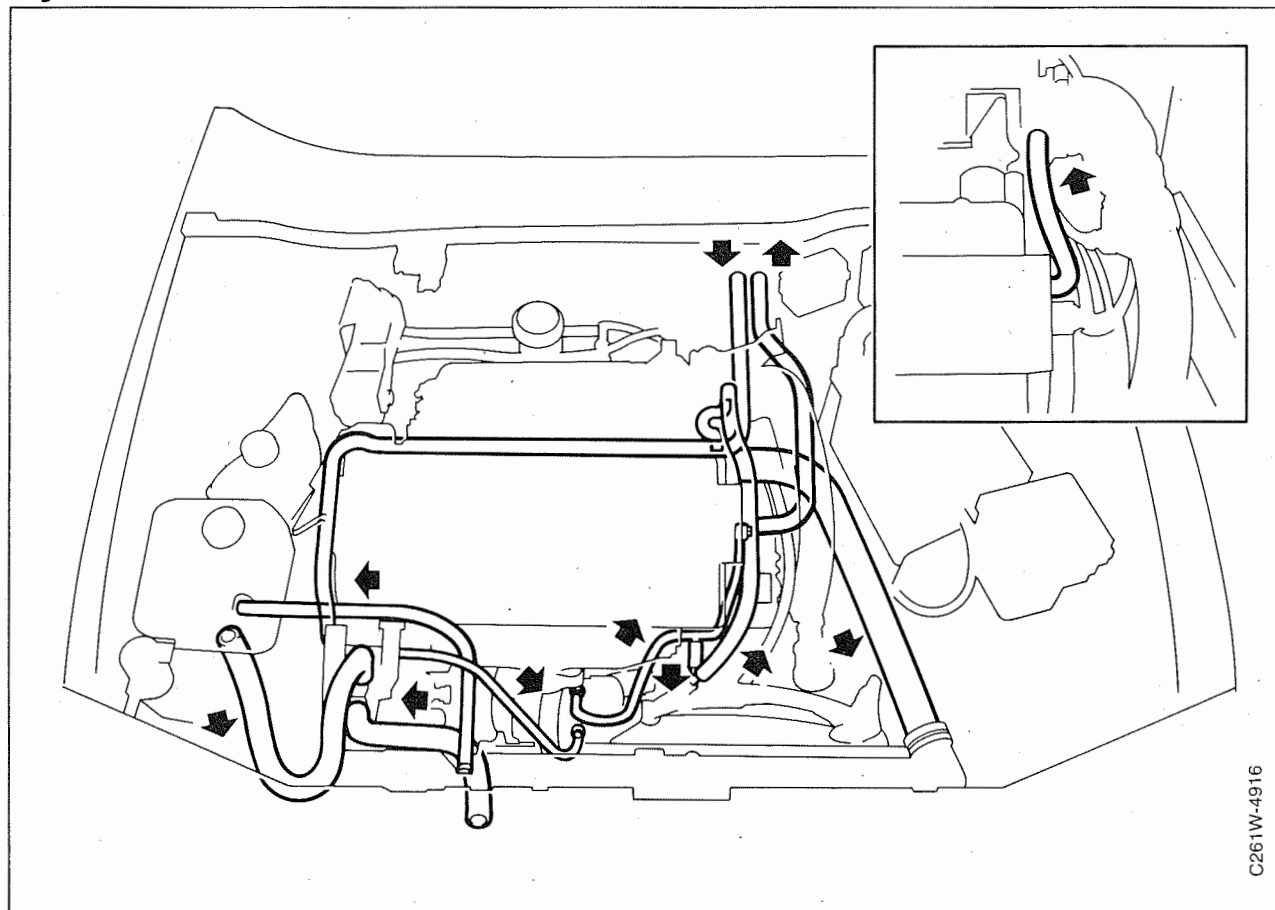
La fonction est activée par le système de commande du moteur lors du démarrage et la durée d'activité dépend de la température du moteur et du moment où la sonde d'oxygène se met en marche.

Fonction

La pompe à injection, air secondaire (A), qui est placée devant le passage de roue gauche, aspire de l'air du flexible après le filtre à air du moteur (B) et conduit l'air, à travers une soupape de commande (C) et à travers une ou deux soupapes de retenue (D), jusqu'au collecteur d'échappement.

La dépression du moteur, causée par l'ouverture de la soupape de régulation du système d'air secondaire (E) commandée par le système de commande du moteur, agit sur la soupape de commande. La soupape de retenue a pour fonction d'empêcher les gaz d'échappement de couler en sens inverse ce qui provoquerait des dégâts sur la soupape de régulation ou sur la pompe à injection.

Système de refroidissement



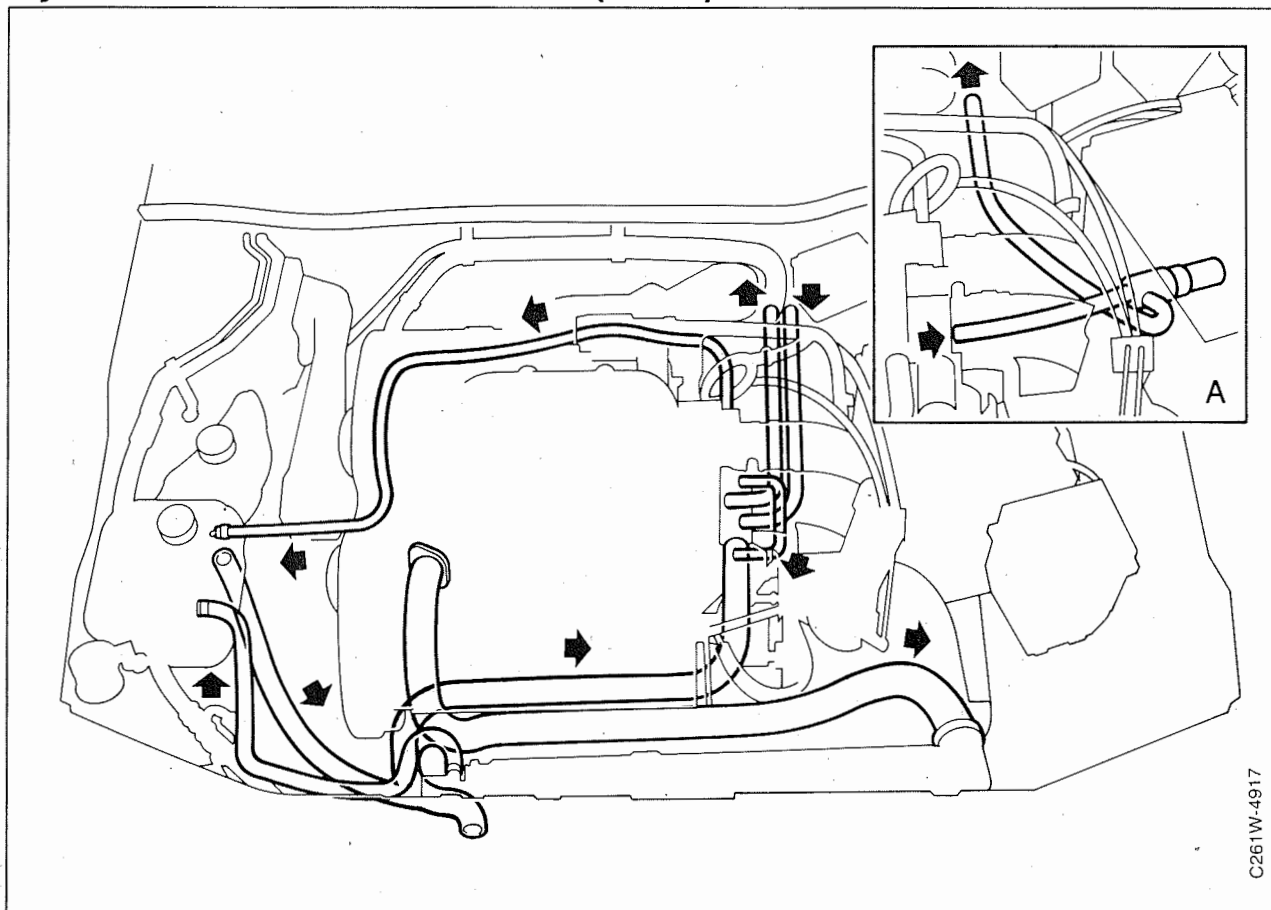
Le système de refroidissement est de type surpression équipé d'un radiateur à courant transversal et d'un réservoir d'expansion. Les circuits, par contre, varient en fonction des différents modèles de moteur.

Moteurs à 4 cylindres

Sur les moteurs à 4 cylindres, la pompe de liquide réfrigérant est placée sur le côté droit du moteur et elle est propulsée par le vilebrequin par une multi-courroie trapézoïdale. Le thermostat est placé dans un boîtier à l'extrémité gauche de la culasse.

Le grand schéma montre un moteur équipé d'un turbocompresseur et le petit schéma ce qui diffère dans un moteur sans turbocompresseur.

Système de refroidissement (suite)



C261W-4917

Moteurs à 6 cylindres

Pour les moteurs à 6 cylindres la pompe de liquide réfrigérant est placée sur le bord avant du corps du moteur et elle est propulsée par une multi-courroie trapézoïdale. Le thermostat est placé au dessus de la pompe de liquide réfrigérant et entre les cylindres.

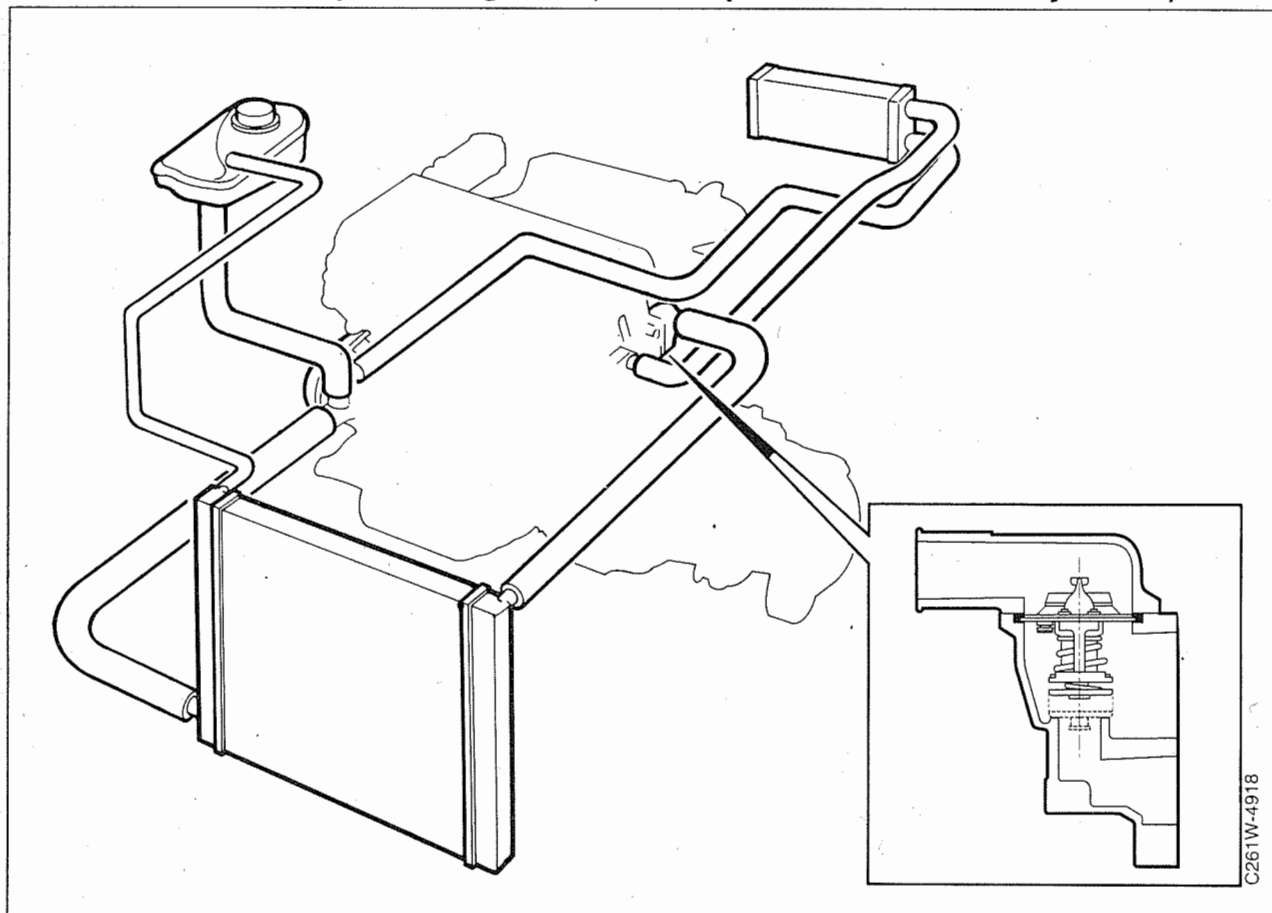
Le système de refroidissement contient aussi, pour certains marchés, une pompe électrique placée sous le plateau de batterie (schéma A). Cette pompe est raccordée au tuyau vers l'échangeur de chaleur de l'habitacle. La pompe est mise en marche lorsque la clé de contact est tournée en position "ON".

Réservoir d'expansion

Le réservoir d'expansion est placé sur le côté droit du compartiment moteur. Le réservoir est raccordé à la pompe à liquide réfrigérant et à la partie supérieure droite du radiateur. Ce dernier raccord a pour fonction de désaérer le système de refroidissement. Pour les voitures à 6 cylindres il y a aussi un raccord pour la désaération du moteur. La quantité de liquide contenue dans le réservoir d'expansion, pour les modèles à 4 cylindres, n'est pas utilisée dans la circulation.

Système de refroidissement (suite)

Schéma du flux du liquide réfrigérant (schéma pour un moteur à 4 cylindres)



Moteur à 4 cylindres

Thermostat fermé

De la pompe de liquide réfrigérant - par un canal dans le bloc-moteur à travers le bloc-cylindres - à travers la sortie inférieure du boîtier de thermostat - à travers le tuyau raccordé au système de chauffage de l'habitacle - à travers le tuyau raccordé au système de chauffage - et de retour à la pompe.

Thermostat ouvert normalement

De la pompe de liquide réfrigérant - par un canal dans le bloc-moteur - à travers le bloc-cylindres - à travers la sortie supérieure du boîtier de thermostat (en passant le thermostat) - à travers le radiateur - retour à la pompe. Une petite quantité de liquide réfrigérant passe à travers l'ouverture inférieure du thermostat par le tuyau d'aspiration vers l'échangeur de chaleur et ensuite de retour à la pompe de liquide réfrigérant.

Thermostat ouvert complètement

Le thermostat ferme le passage inférieur du boîtier de thermostat pour contraindre tout le liquide réfrigérant à passer à travers le radiateur.

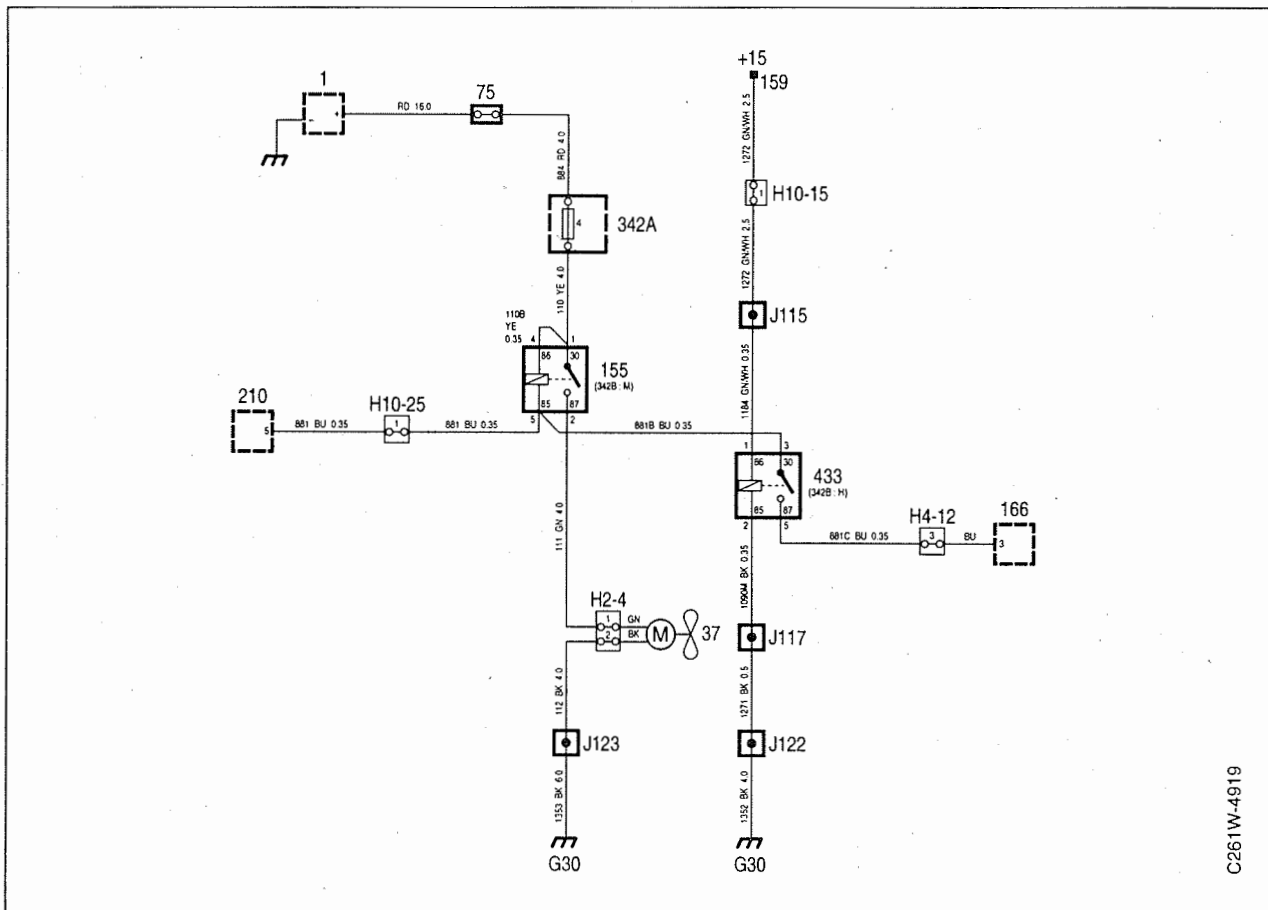
Moteur de 6 cylindres

Schéma du moteur à 4 cylindres, mais avec un circuit supplémentaire:

Pompe de liquide réfrigérant - bloc-cylindres - culasse - pont de liquide réfrigérant - canal de dérivation - pompe de liquide réfrigérant.

Système de refroidissement (suite)

Ventilateur de refroidissement



C261W-4919

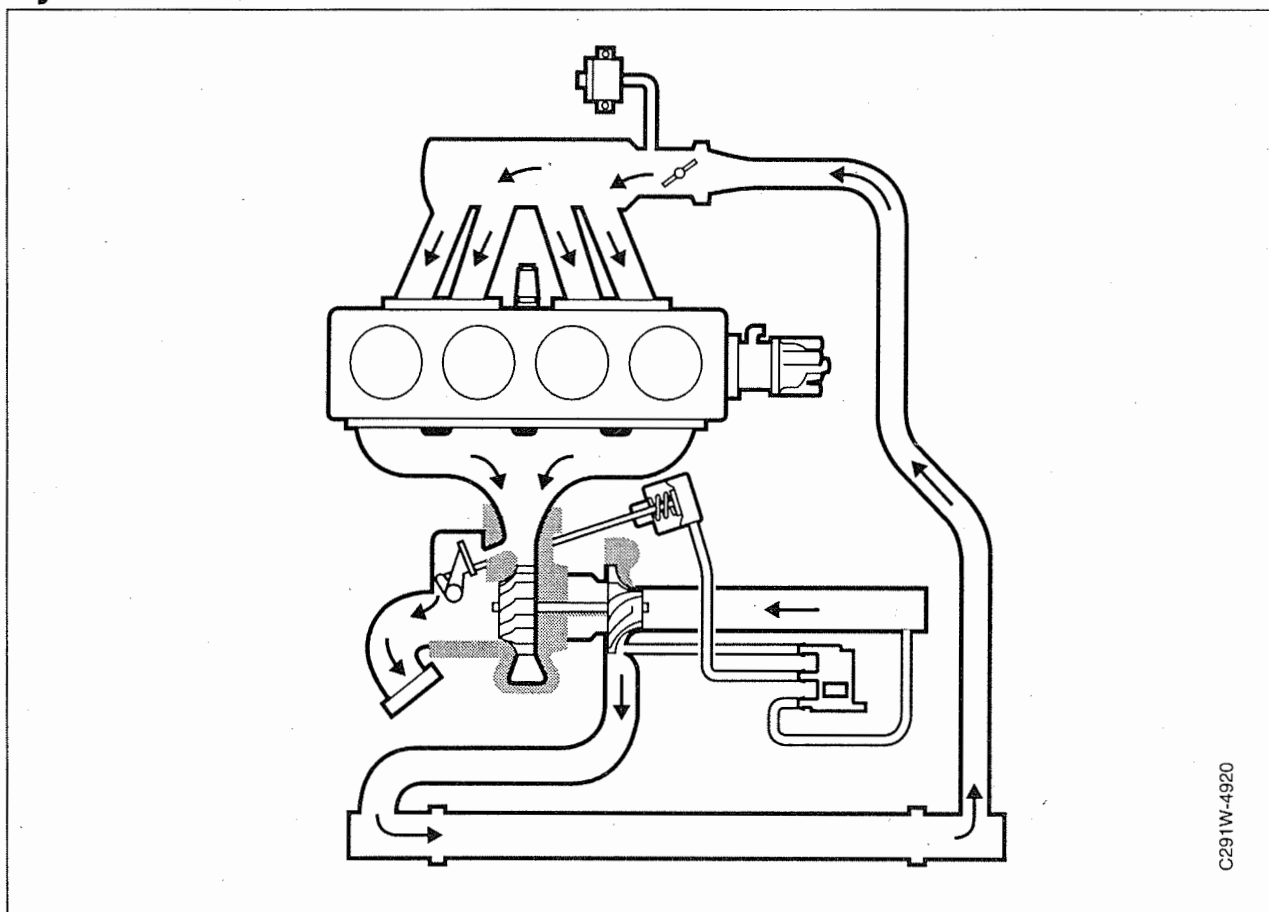
Le ventilateur de refroidissement est propulsé par un moteur électrique et est placé derrière le radiateur. Le ventilateur de refroidissement est réglé par thermostat. Le thermocontact est placé sur le côté droit du radiateur -M1994. M1995- la connexion et la déconnexion du ventilateur de refroidissement sont gérées par l'ordinateur de bord EDU.

A partir de M89- certains modèles sont équipés d'un ventilateur de refroidissement à deux vitesses. Ce ventilateur de refroidissement a une puissance nettement supérieure à celle du ventilateur ordinaire à une vitesse. Le ventilateur à deux vitesses tourne à deux vitesses en fonction de la température du liquide réfrigérant. Le thermocontact a, par conséquent, deux positions d'enclenchement. Cela signifie aussi qu'il y a un nouveau relais pour le ventilateur de refroidissement.

Dans toutes les voitures équipées de climatisation ou de régulation automatique de climatisation, il y a un manostat qui, soumis à une pression d'environ 16 bars, ferme un circuit électrique et met en marche la position I du ventilateur refroidissement.

Pour certains marchés, il a y de plus un manostat qui, soumis à une pression supérieure à 22 bars dans le système de climatisation, ferme le circuit électrique pour un relais. Le relais tire alors et démarre la position II du ventilateur de refroidissement.

Système Turbo



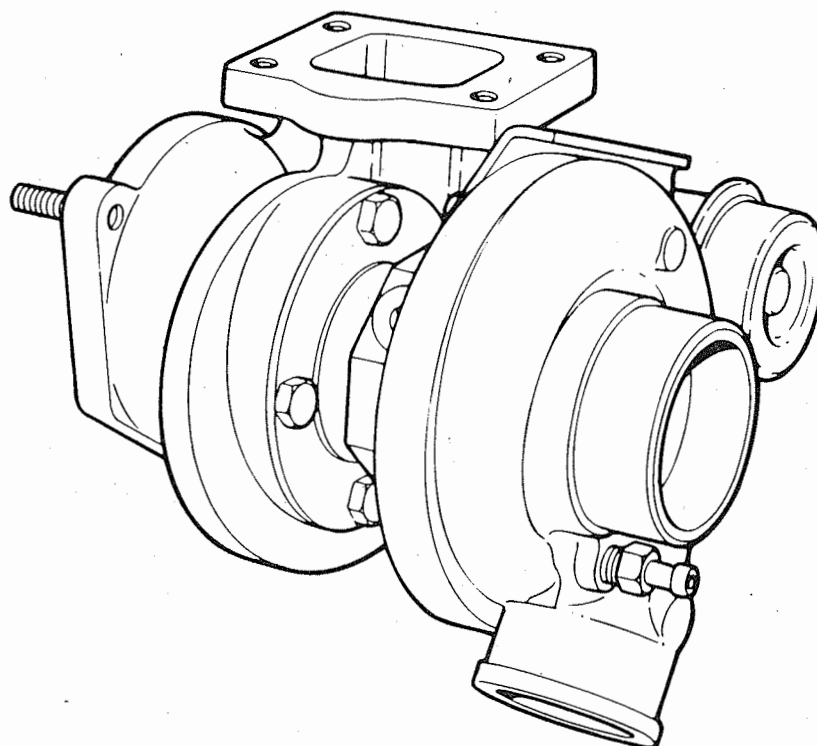
C291W-4920

Suralimentation, généralités

A la différence du moteur d'aspiration traditionnel le moteur suralimenté reçoit une meilleure alimentation pendant le cycle d'injection, ce qui permet une combustion plus efficace, un meilleur rendement et un couple de rotation plus élevé. Il en résulte des performances comparables à celles de moteurs plus gros, tout en gardant les avantages du petit moteur en ce qui concerne la consommation, l'espace, le poids etc..

La suralimentation est obtenue l'aide d'un turbocompresseur utilisant les gaz d'échappement du moteur comme source d'entraînement. Les gaz d'échappement sont conduits vers la turbine d'échappement où ils mettent en rotation la roue à augets de la turbine. Cette roue est solidaire du même axe que la roue à augets du compresseur, qui tourne à la même vitesse. La roue du compresseur est placée dans le système d'aspiration dont elle fait augmenter la pression, améliorant ainsi le remplissage de la chambre de combustion. Le turbocompresseur est dimensionné pour commencer à travailler déjà à des bas régimes, augmentant ainsi le couple-moteur lors de la conduite normale.

Système turbo (suite)



C291W-4921

M1985-1988 tous les modèles ont un turbocompresseur désigné T3.

M1989 il y a un turbocompresseur désigné TE05 pour tous les modèles sans catalyseur. La désignation du type de moteur est remplacée pour ces modèles par B202.3L42M respectivement B202.3.L42A, où le chiffre 4 indique une conception différente du turbocompresseur.

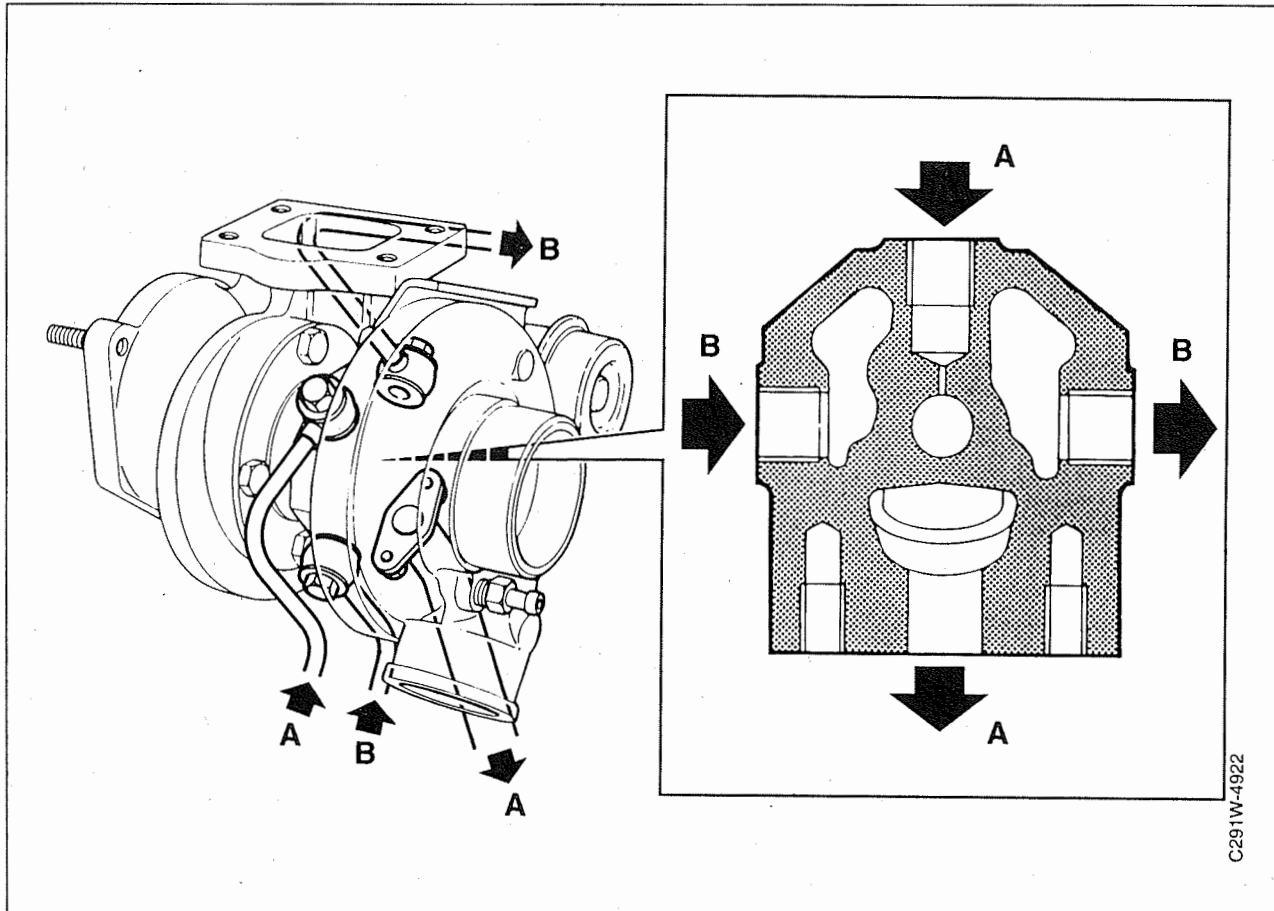
M1990 il y a TE05 pour certains modèles sans catalyseur, pour US/EU (cat.) et GB (sans cat.) un turbocompresseur avec la désignation T25 a été installé. Le T25 est plus petit et a, par conséquent, une masse inférieure de roues de turbine, ce qui produit une augmentation de la pression plus rapide et plus souple.

M1991- tous les modèles (à l'exception de la SAAB 9000 Aero équipée de boîte de vitesses manuelle) ont le turbocompresseur T25 de conception nouvelle, où le couvercle du régulateur de pression du turbo est intégré avec le reste du bloc (Monobloc). Ce turbocompresseur est désigné T25M.

M1993- Il y a un modèle, Saab 9000 Aero, qui, équipé d'une boîte de vitesses manuelle, a un turbocompresseur désigné TD04. Ce turbocompresseur est plus grand que celui désigné T25M et il produit, de ce fait, un meilleur rendement.

Il est **impératif de relâcher** le poussoir entre le boîtier de membrane et le régulateur de pression, turbo lors du réglage de la pression de suralimentation de base. Cette instruction est valable pour tous les modèles de turbocompresseurs.

Système turbo (suite)

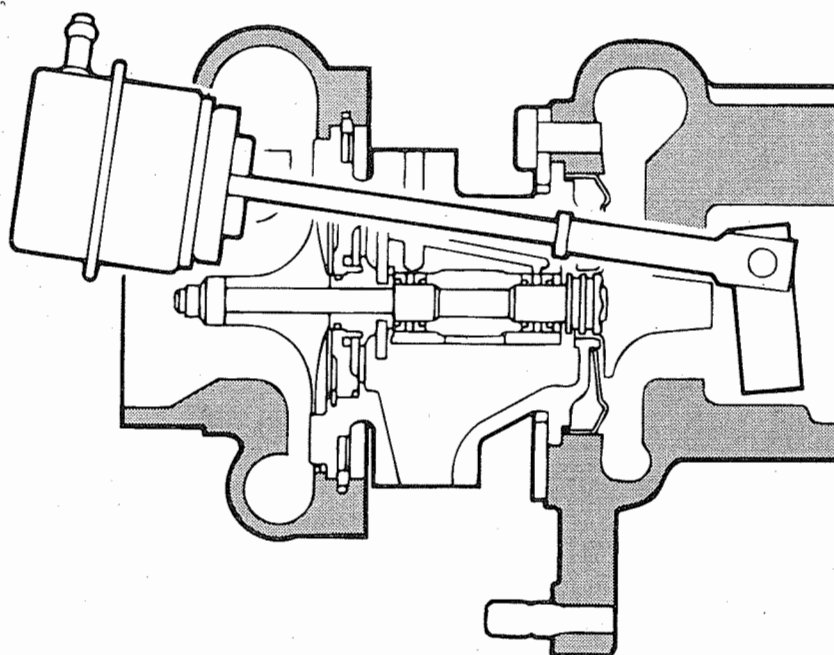
**A. Graissage**

L'arbre de turbo, qui tourne à un nombre de tours très élevé, est minutieusement équilibré et monté sur des paliers lisses du type flottant. Cela signifie que ces paliers reçoivent un flux d'huile abondant, et il en résulte que l'arbre en rotation "flotte" littéralement sur un film d'huile. L'huile de graissage provient du circuit de graissage du moteur par un tuyau d'huile spécifique provenant du boîtier de raccordement de la pompe d'huile (B234-M1993/B202), soit du carter de raccordement du filtre d'huile (B204/B234 M1994-). L'huile de retour est renvoyée au collecteur d'huile du moteur. L'étanchéité entre l'arbre et le carter de palier est assurée par des bagues de même type que les segments de pistons, logées dans les rainures ménagées dans l'arbre.

B. Refroidissement

M1987- le turbocompresseur a un système de refroidissement à eau, qui fait baisser d'environ 100°C (212°F) la température dans le carter de palier. Cela réduit le risque de carbonisation et des dégâts qui en sont la conséquence. Le liquide pour le refroidissement est prélevé par un tuyau (B234 -M1993/B202) entre la pompe de liquide réfrigérant et le bloc-cylindres ou bien par un canal dans le bloc-moteur (B204/B234 M1994-). Après avoir passé le boîtier de palier, le liquide réfrigérant est conduit dans le circuit de la ventilation du carter chauffé à eau (B234 -M1993/B202) ou à travers un tuyau vers le boîtier de thermostat (B204/B234M1994-). Quand le moteur est à l'arrêt et que la pompe de liquide réfrigérant a fini de pomper, le liquide réfrigérant demeure en circulation par effet de thermosiphon.

Système turbo (suite)



C291W-4923

Réglage de la pression du turbo (Système APC -M1989)

La pression du turbo dans le tuyau d'admission dépend en premier lieu du nombre de tours et de la charge du moteur. La pression du turbo est limitée par le régulateur de pression du turbo quand la charge est plus élevée.

Le régulateur de pression du turbo est une valve à clapet qui ferme ou ouvre le canal à côté de la roue de turbine.

La valve à clapet est actionnée par une tige provenant d'un boîtier de membrane placé à côté du boîtier de compresseur. La membrane est actionnée par la pression du compresseur et un ressort dans le boîtier de membrane a pour fonction de fermer le clapet.

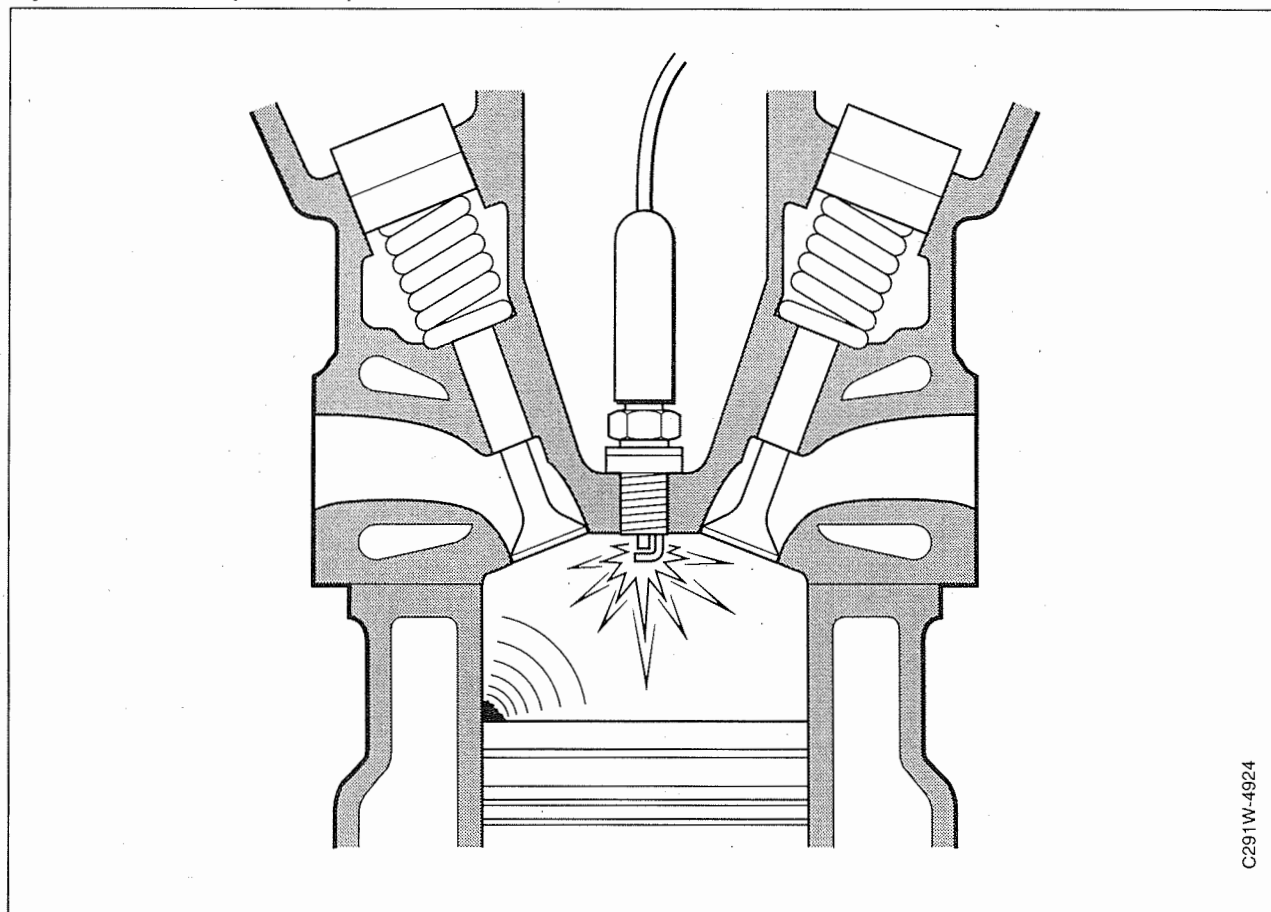
Le régulateur de pression du turbo demeure fermé pour les charges basses et normales. Quand la charge augmente et que la pression du turbo s'approche de la pression maximale permise, le ressort s'affaisse et la soupape ouvre le canal, réduisant ainsi la pression. Il y a un système de surveillance afin d'empêcher la surcharge du moteur en cas d'incidents sur le régulateur de pression du turbo. Ce système est mis en marche si la pression est trop élevée dans le tuyau d'aspiration.

Le système de surveillance consiste en un manostat qui est raccordé au tuyau d'aspiration par un flexible (ne concerne pas le système d'allumage direct ni Saab Trionic). Si la pression de suralimentation devient trop élevée le manostat coupera l'alimentation électrique vers la pompe à carburant. Sur l'instrument combiné il y a un indicateur qui, branché au tuyau d'admission par le manostat, montre la pression du turbo.

Le système d'allumage direct et la Saab Trionic sont traités dans des manuels séparés.

Système turbo (suite)

Système APC (-M1989)



C291W-4924

Généralités

Ce système APC est installé sur les voitures -M1989. Les modèles plus récents sont pourvus de système d'allumage direct respectivement Saab Trionic, traités dans des manuels séparés.

Le système APC rend possible l'utilisation des propriétés du carburant afin d'obtenir le meilleur rendement du moteur et une bonne économie. Les cliquetis ou les cognements font apparition quand le moteur est fortement chargé en même temps qu'un carburant à faible indice d'octane est utilisé.

Le cliquetis signifie, techniquement, que le carburant fait l'objet d'une combustion spontanée, ce qui peut occasionner des dégâts graves dans le moteur. En plus des cliquetis, qu'on peut entendre lors des surcharges momentanées, des cliquetis à haute pression peuvent se produire, et ceux-ci sont impossible à percevoir par l'oreille. Ce type de cliquetis est le plus nuisible.

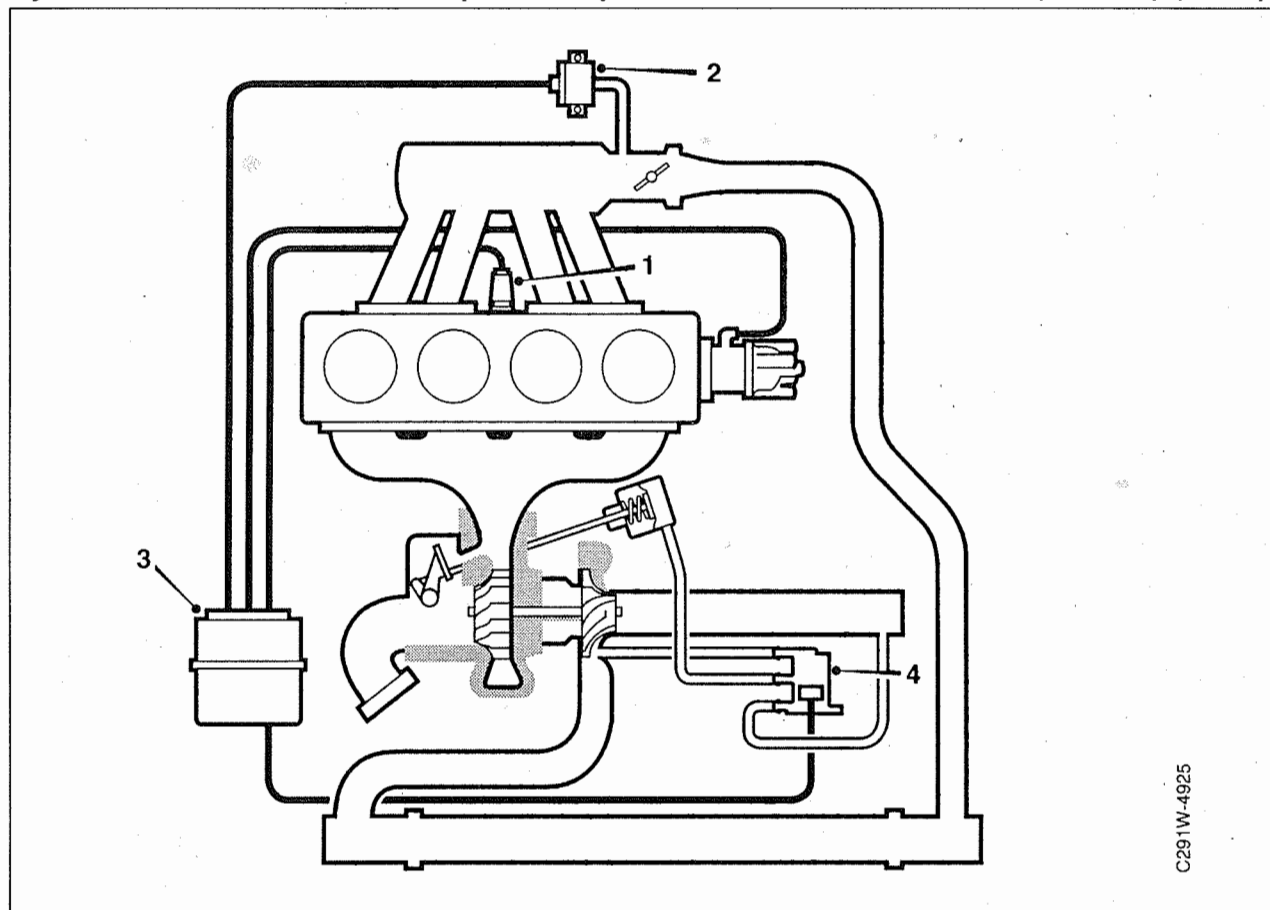
Pour éviter ces dégâts sur les moteurs, les fabricants ont été contraints à construire des moteurs avec des marges de réglage en fonction des différences entre les qualités de carburant. Il en a résulté que le contenu énergétique du carburant n'a pas pu être utilisé.

Important

Il n'est pas possible, avec un système de contrôle du type APC (contrôle automatique de la pression de suralimentation) basé sur un détecteur de cognement), d'éviter des cliquetis occasionnels nécessaires au bon fonctionnement du système. Ces cliquetis n'endommagent pas le moteur. Quand le système travaille normalement avec le moteur chargé, ces cliquetis peuvent être entendus dans l'habitacle.

Système turbo (suite)

Syst. APC, contrôle automatique de la pression de suralimentation (-M1989) (suite)



C291W-4925

Fonctionnement

Le système APC consiste en un petit nombre de parts mobiles. La partie principale est construite avec des éléments électroniques simples, ce qui rend le système relativement insensible aux dégâts et en même temps facile à entretenir.

Un moteur équipé du système APC s'adapte automatiquement à la quantité de carburant utilisé.

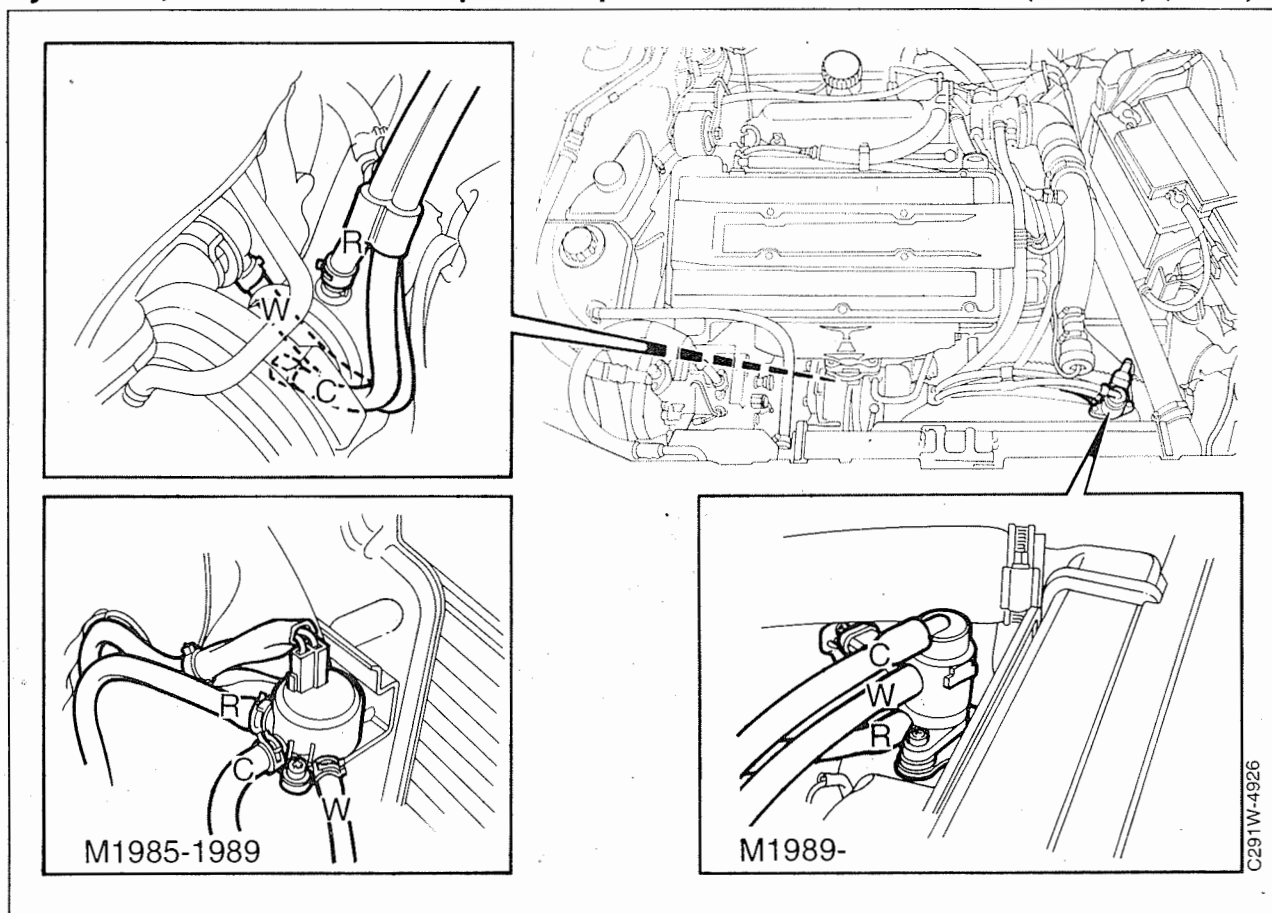
Un détecteur de cliquetis (1) perçoit la tendance du moteur à produire des cliquetis et fournit donc un signal électrique à un dispositif de commande (3), qui, à son tour, obtient aussi des signaux électriques d'un capteur de pression (2) et du système d'allumage (régime du moteur). Ces signaux sont traités par le dispositif de commande, qui fournit des impulsions électriques à une soupape magnétique (4) qui à son tour commande un boîtier de membrane. Du fait que la pression de suralimentation s'adapte en permanence à l'indice d'octane et aux conditions de travail du moteur, il a été possible de faire abstraction des marges de réglage normalement requises pour éviter l'endommagement du moteur. Il en est résulté que le carburant utilisé peut être exploité au maximum.

Le système APC commande la pression de suralimentation du moteur par un capteur de pression de sorte que le rendement maximal du moteur est obtenu.

Le capteur de pression compense également les changements de l'état du moteur et par conséquent aucun réglage de la pression maximale de suralimentation ne devra être effectué.

Système turbo (suite)

Syst. APC, contrôle automatique de la pression de suralimentation (-M1989) (suite)



La soupape magnétique conduit la pression de régulation vers le régulateur de pression du turbo, ce qui, à son tour, détermine la pression de suralimentation.

- Quand la soupape magnétique est complètement fermée, le régulateur de la pression du turbo est soumis à toute la pression dans le tuyau d'admission, du fait que l'air ne passe pas dans le raccordement "R" de la soupape magnétique et ne produit pas de chute de pression. Le régulateur de pression du turbo s'ouvre alors et produit une basse pression de suralimentation déterminée par le réglage du régulateur.
- Quand la soupape magnétique est complètement ouverte, la pression est évacuée à travers le raccordement "R" de la soupape par un flexible qui conduit au côté d'admission du compresseur. L'étranglement dans le raccordement "C" est si étroit par rapport à l'ouverture de la soupape, que la petite quantité d'air qui passe à travers la soupape perd toute sa pression dans l'étranglement. Le régulateur de pression du turbo se trouve, par conséquent, sans pression, et il se ferme pour augmenter la pression de suralimentation.

- Lors de la conduite la soupape magnétique oscille entre position ouverte et fermée avec une fréquence fixe de 12 Hz. La bande d'oscillation change quand la pression de suralimentation dépasse 0,4 bar (5.8 PSI). La bande d'oscillation constitue le rapport entre le temps pendant lequel la soupape magnétique reste ouverte respectivement fermée pendant un cycle de 1/12 de seconde. La bande d'oscillation dépend du dispositif de commande (3), des signaux provenant du détecteur de cognement (1), du capteur de pression (2) et du système d'allumage (le régime du moteur).

La soupape magnétique est installée sur la cage du ventilateur derrière le radiateur

W = Vers le boîtier de membrane du régulateur de pression du turbo

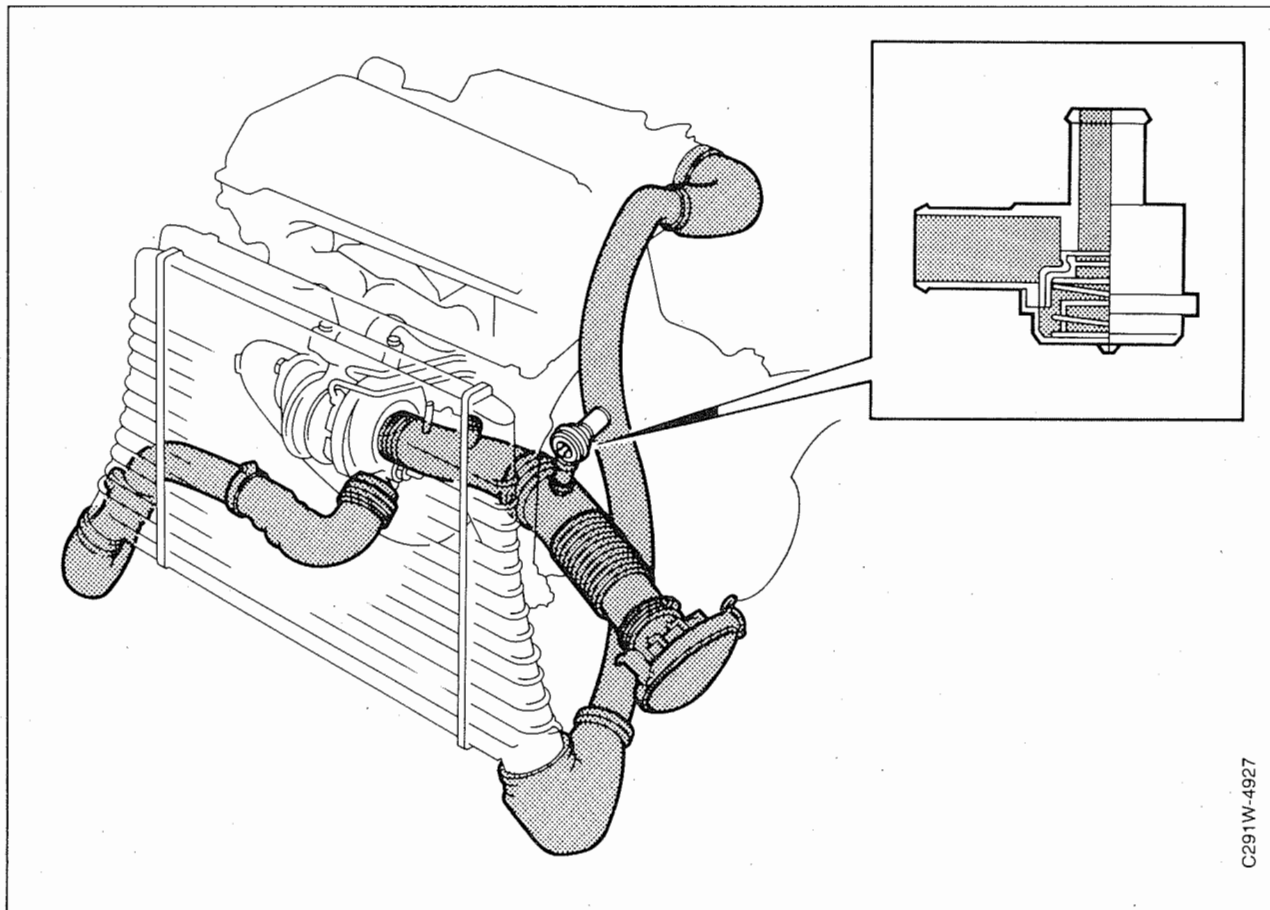
R = Vers le tuyau d'admission avant compression

C = Du tuyau d'admission après compression

A partir de M1988 le système APC est intégré avec Saab DI, voir Manuel d'atelier 2:6 "Système DI/APC" (système d'allumage direct et contrôle automatique de la pression de suralimentation). Avec l'introduction de la Saab Trionic M1993, les fonctions APC ont été intégrées dans le système Trionic, voir Manuel d'atelier 2:7 "Système de commande du moteur Trionic".

Système turbo (suite)

Soupape by-pass



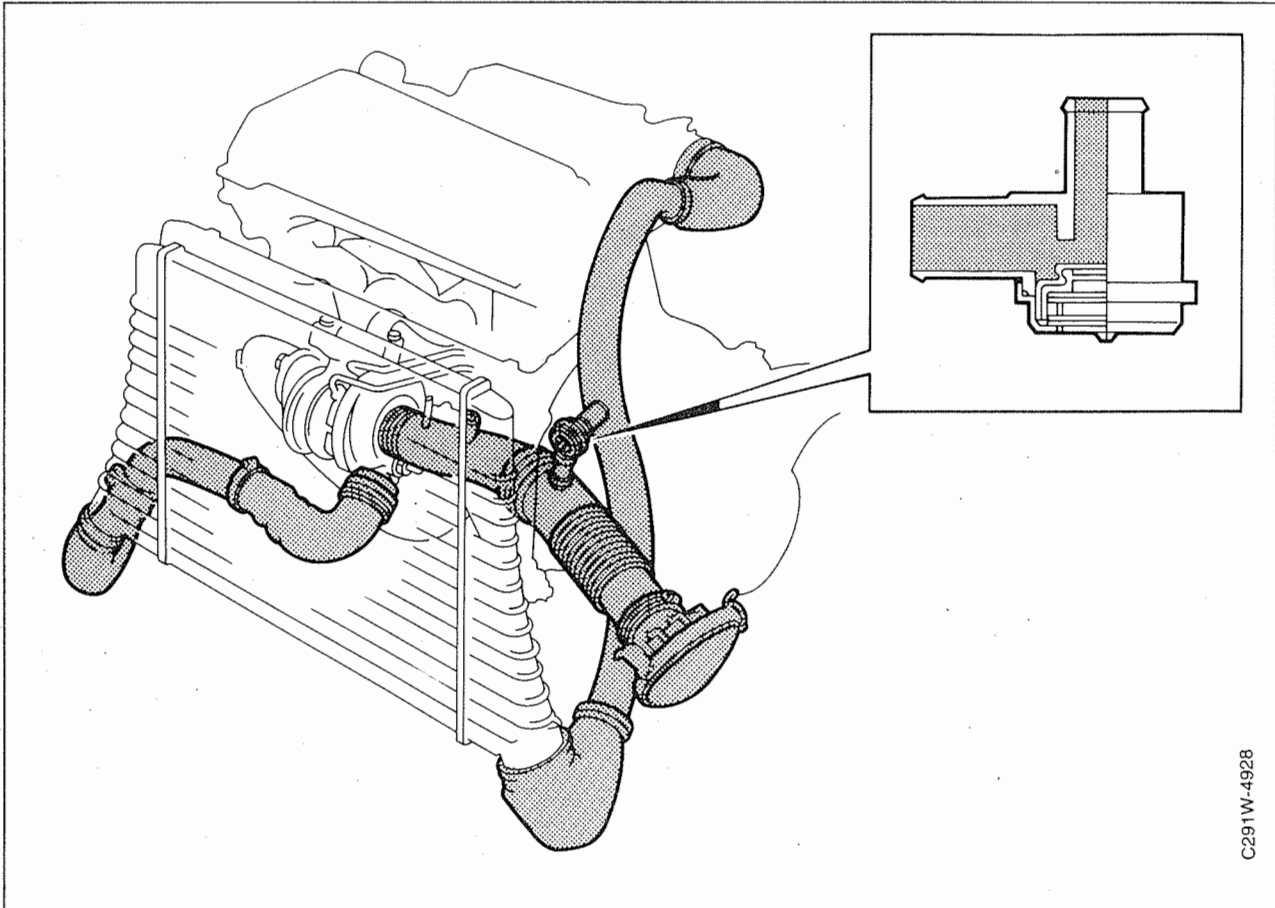
Pédale d'accélérateur enfoncée

Le travail du turbocompresseur produit une surpression dans le tuyau de pression du turbo, dans le carter de papillon et dans le tuyau d'admission, en même temps qu'une dépression est formée dans le tuyau d'aspiration.

Tant que le disque de papillon demeure ouvert, il y a également une surpression sur les deux côtés de la membrane de la soupape by-pass. La soupape est tenue fermée en partie par la puissance du ressort incorporé et en partie à l'aide de la surpression exercée par le tuyau d'admission.

Système turbo (suite)

Soupape by-pass



C291W-4928

Lorsque la pédale d'accélérateur est relâchée

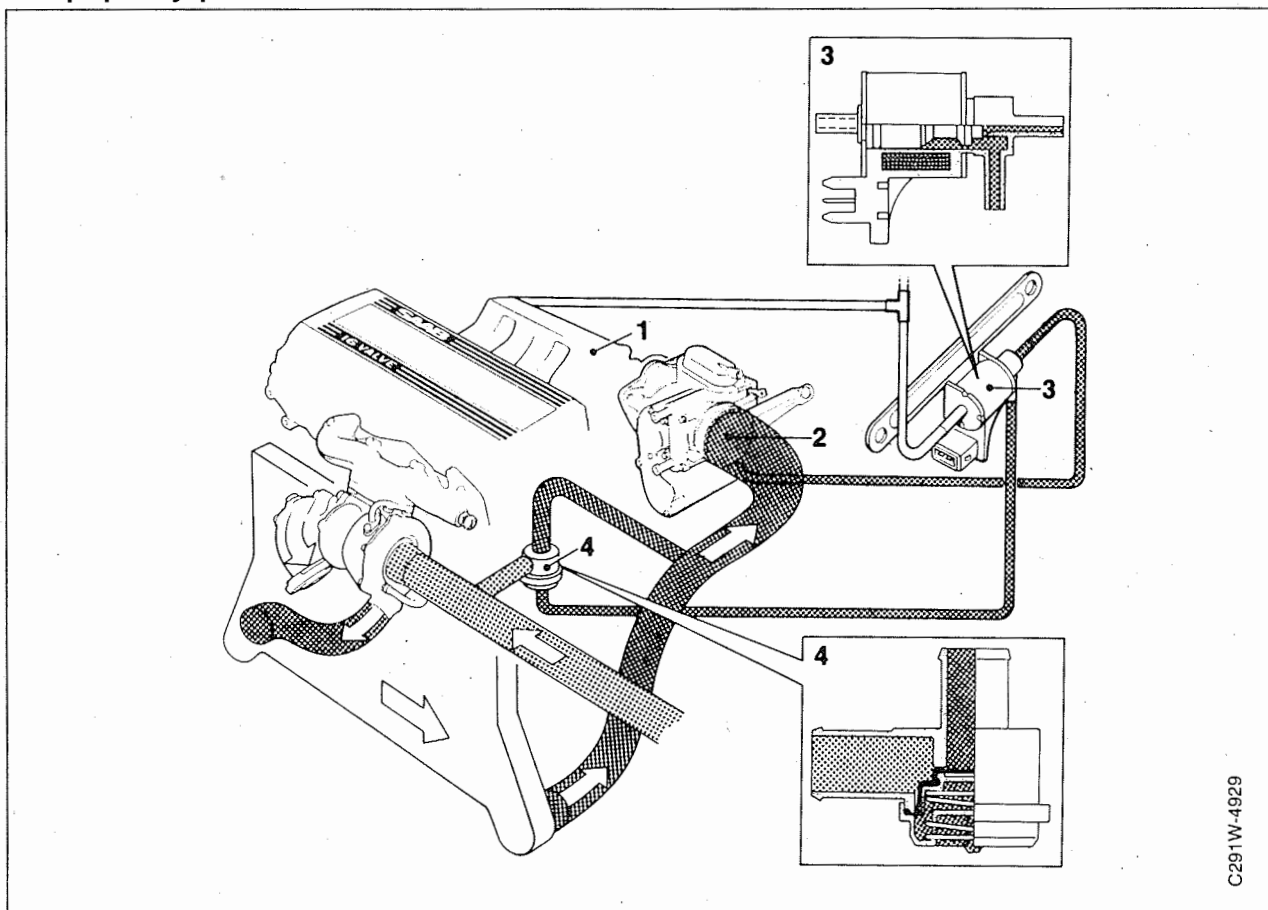
Quand le disque de papillon se ferme, il se produit rapidement, par la combustion, une dépression dans le tuyau d'admission tandis que la surpression en amont du disque de papillon reste la même.

Pour éviter une trop forte augmentation de la pression dans le tuyau d'admission (accompagnée d'une secousse) quand le disque de papillon s'ouvre de nouveau, il faudra que la surpression en amont du disque de papillon soit évacuée.

La dépression dans le tuyau d'admission produit aussi une dépression du côté du ressort dans la soupape de dérivation. La puissance du ressort seul ne suffit pas pour résister à la surpression provenant de l'autre côté de la membrane, et la soupape s'ouvre, par conséquent, pour ensuite évacuer la surpression du tuyau de pression et du carter de papillon dans le tuyau d'aspiration.

Système turbo (suite)

Soupape by-pass



C291W-4929

Lors de la conduite avec le dispositif de maintien en vitesse de croisière ou lorsque la régulation antipatinage est mise en marche (Véhicules équipés de dispositif de commande électronique du papillon des gaz).

Lors de la conduite, lorsque l'une des conditions précédentes est réalisée, la soupape de commande (3) est activée, de manière à ce que la liaison entre le tuyau d'admission (1) et la soupape de dérivation (4) se ferme.

Pour y remédier, s'ouvre une nouvelle liaison entre le carter de papillon (2) (en amont du disque de papillon) et laisse entrer la surpression sur le côté du ressort de la soupape de dérivation, dont le ressort peut maintenant grâce à cette surpression maintenir la soupape fermée.

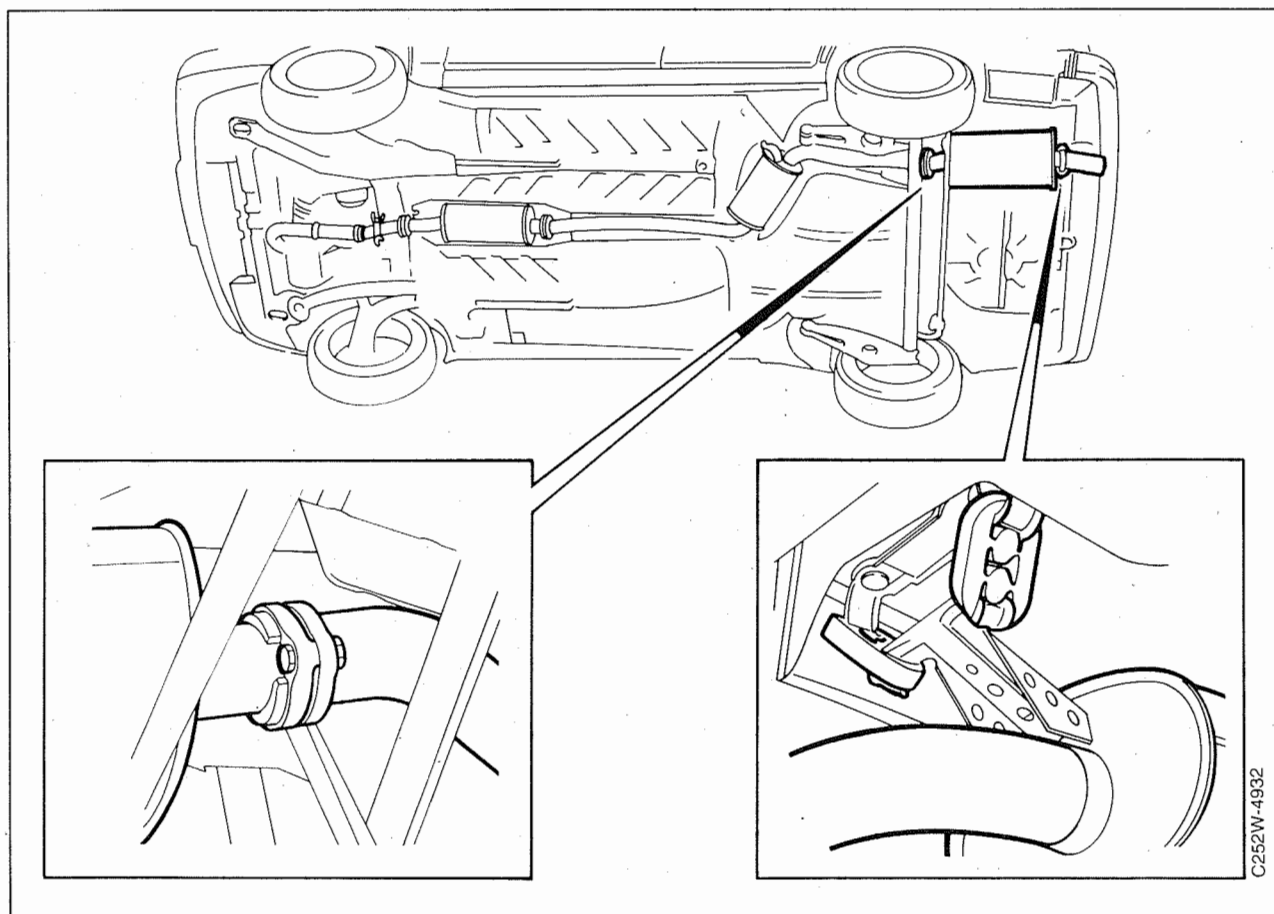
La surpression en amont du disque de papillon est maintenue.

Système d'échappement

Silencieux arrière	252-1
Silencieux intermédiaire.	252-2
Tuyau intermédiaire/ silencieux avant	252-3
Catalyseur	252-4
Tuyau d'échappement avant	
4 cylindres sans turbo	252-5
4 cylindres avec turbo	252-7
6 cyl.	252-9

Collecteur d'échappement	
4 cylindres sans turbo, pulse-air	252-11
4 cyl. sans turbo, coulé dans la masse	252-14
4 cylindres avec turbo T3/TE05	252-18
4 cylindres avec turbo T25/TD04	252-19
6 cylindres avant	252-21
6 cylindres arrière	252-23

Silencieux arrière



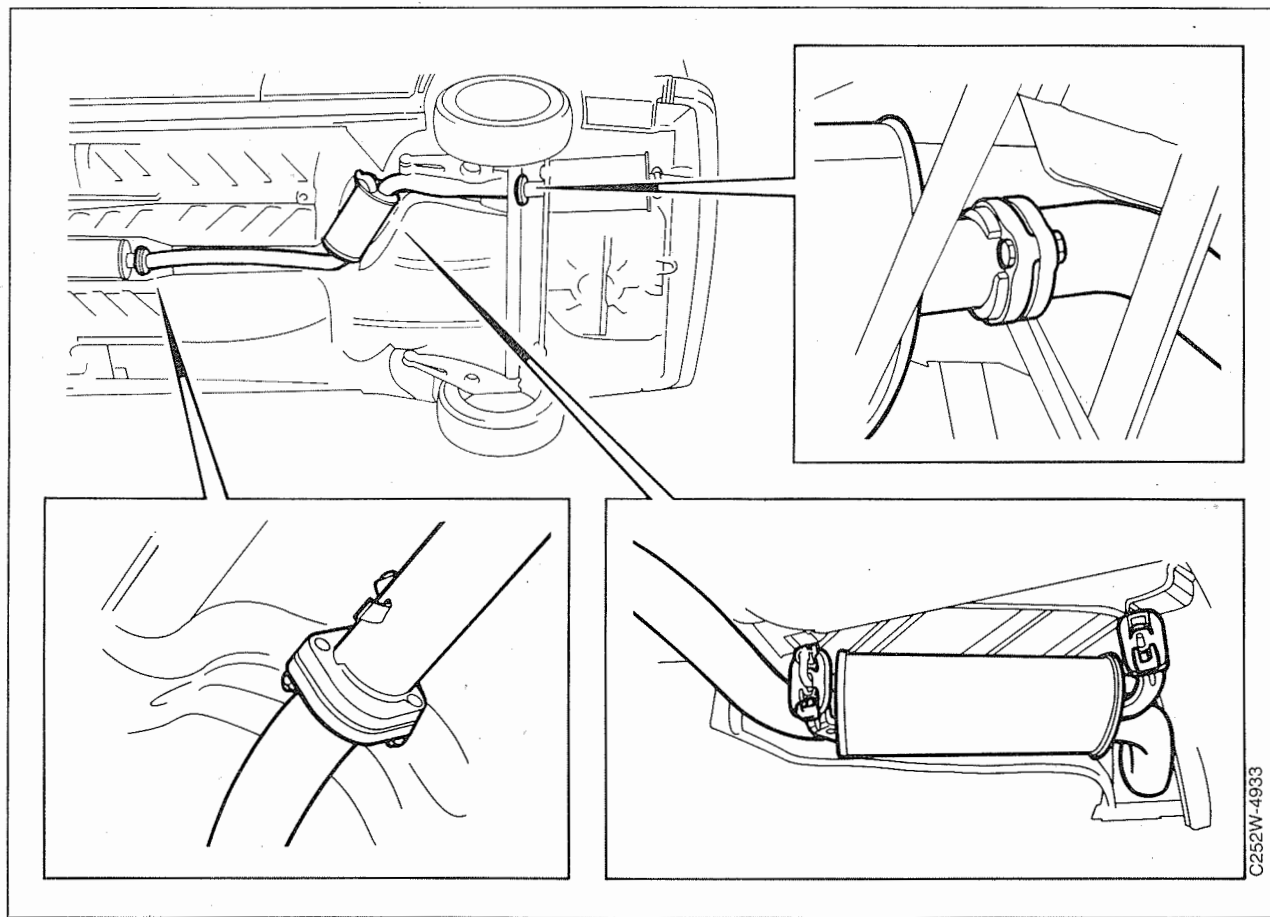
Démontage

- 1 Dévisser la bride de raccordement du tuyau d'échappement.
- 2 Décrocher les bracelets en caoutchouc de la fixation arrière.
- 3 Décrocher les bracelets du silencieux intermédiaire et déposer le tuyau.
- 4 Déposer le silencieux.

Montage

- 1 Soulever le nouveau silencieux et l'accrocher par les bracelets arrière.
- 2 Suspendre les bracelets en caoutchouc du silencieux intermédiaire.
- 3 Serrer les vis de la bride de raccordement. Veiller à ce qu'elle ne touche aucune autre partie de la voiture.

Silencieux intermédiaire



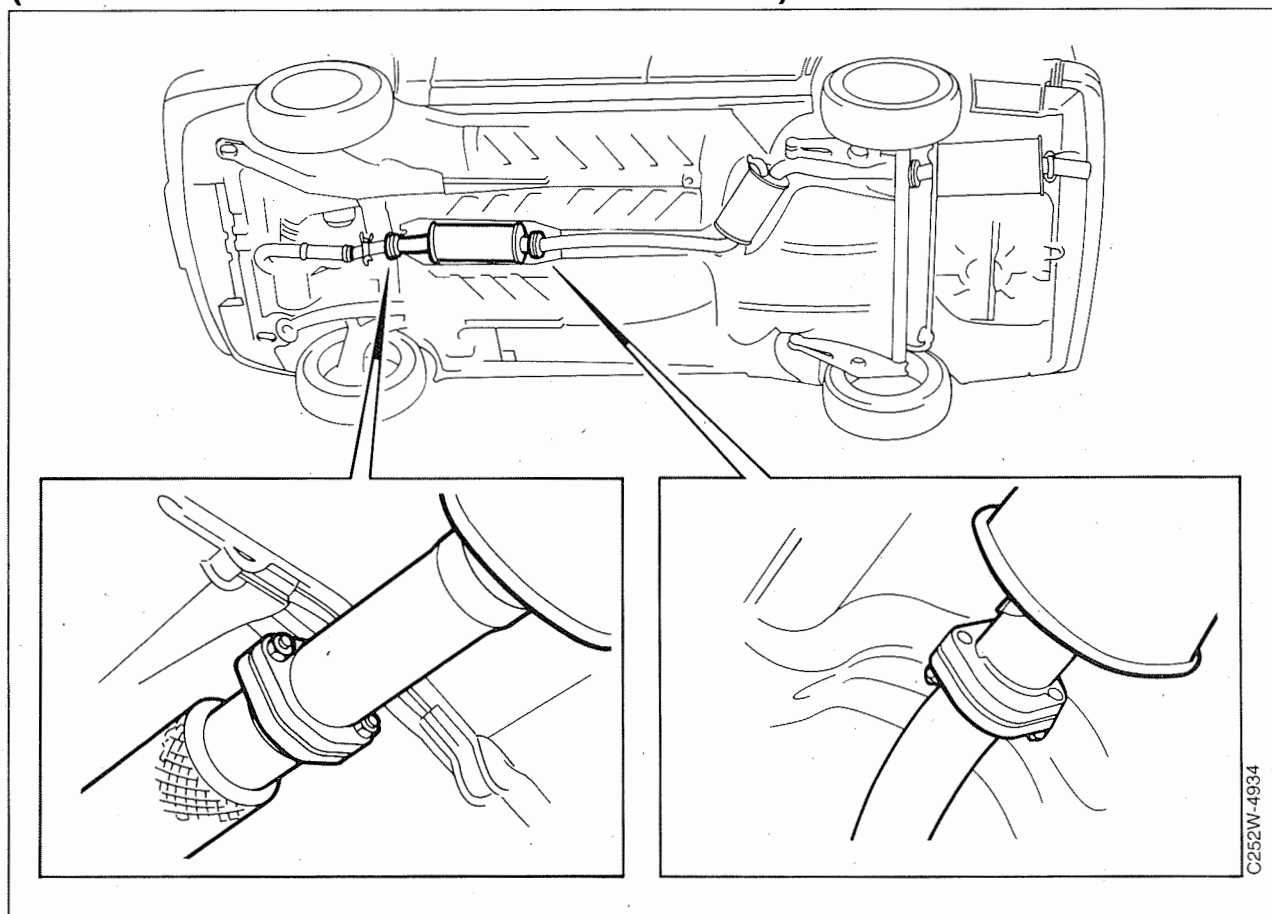
Démontage

- 1 Soulever la voiture et défaire les jonctions des tuyaux d'échappement.
- 2 Décrocher les bracelets en caoutchouc.
- 3 Déposer le silencieux.

Montage

- 1 Nettoyer les jonctions.
- 2 Soulever le silencieux et l'accrocher par de nouveaux bracelets en caoutchouc.
- 3 Serrer les jonctions. Veiller à ce qu'elles ne touchent aucune autre partie de la voiture.
- 4 Descendre la voiture.

Tuyau intermédiaire/silencieux avant (voiture sans cat. ou avec cat. avancé)



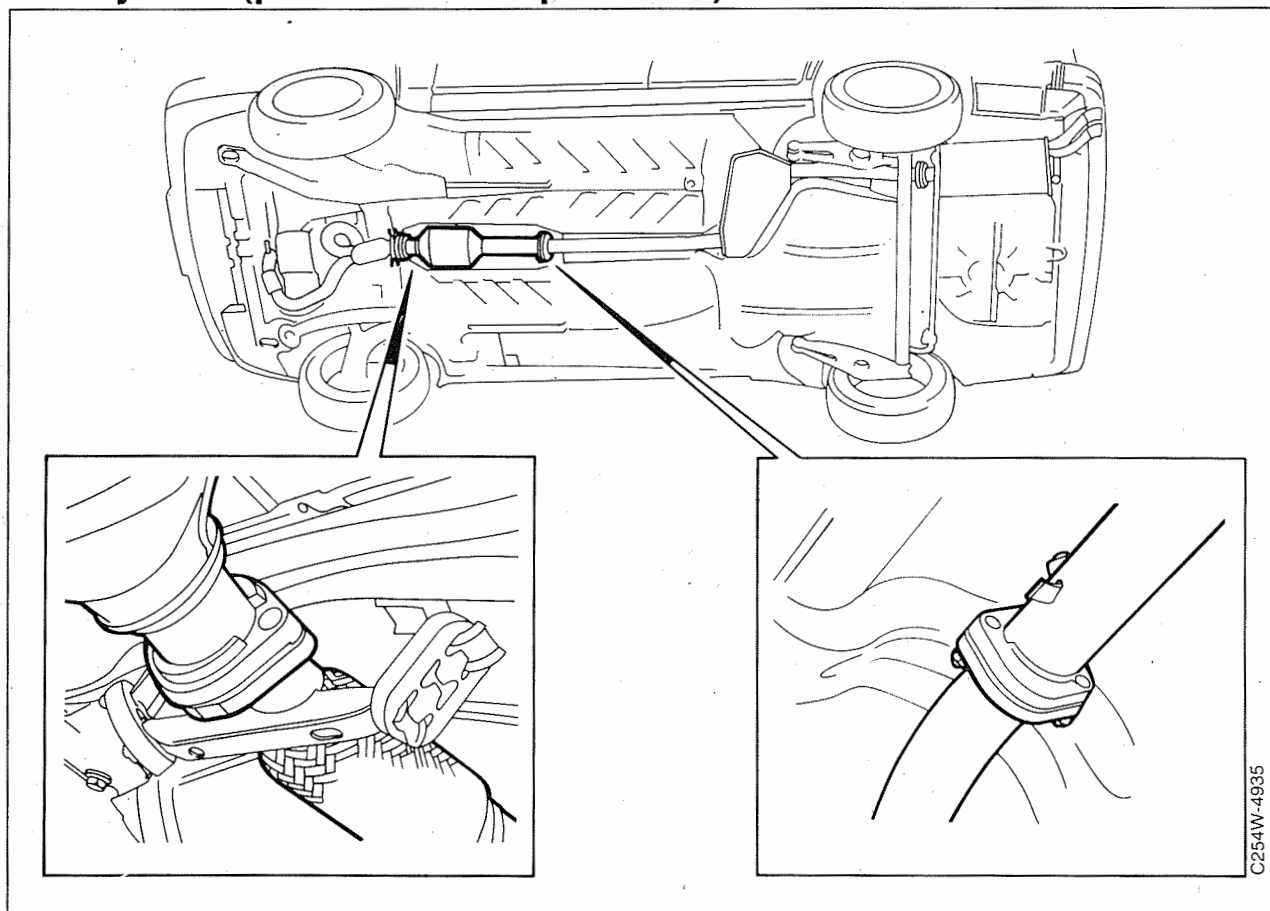
Démontage

- 1 Soulever la voiture et défaire les jonctions des tuyaux d'échappement.
- 2 Déposer le tuyau.

Montage

- 1 Nettoyer les jonctions.
- 2 Mettre en place le tuyau et serrer les jonctions. Veiller à ce qu'elles ne touchent aucune partie de la voiture.
- 3 Descendre la voiture.

Catalyseur (placé sous le plancher)



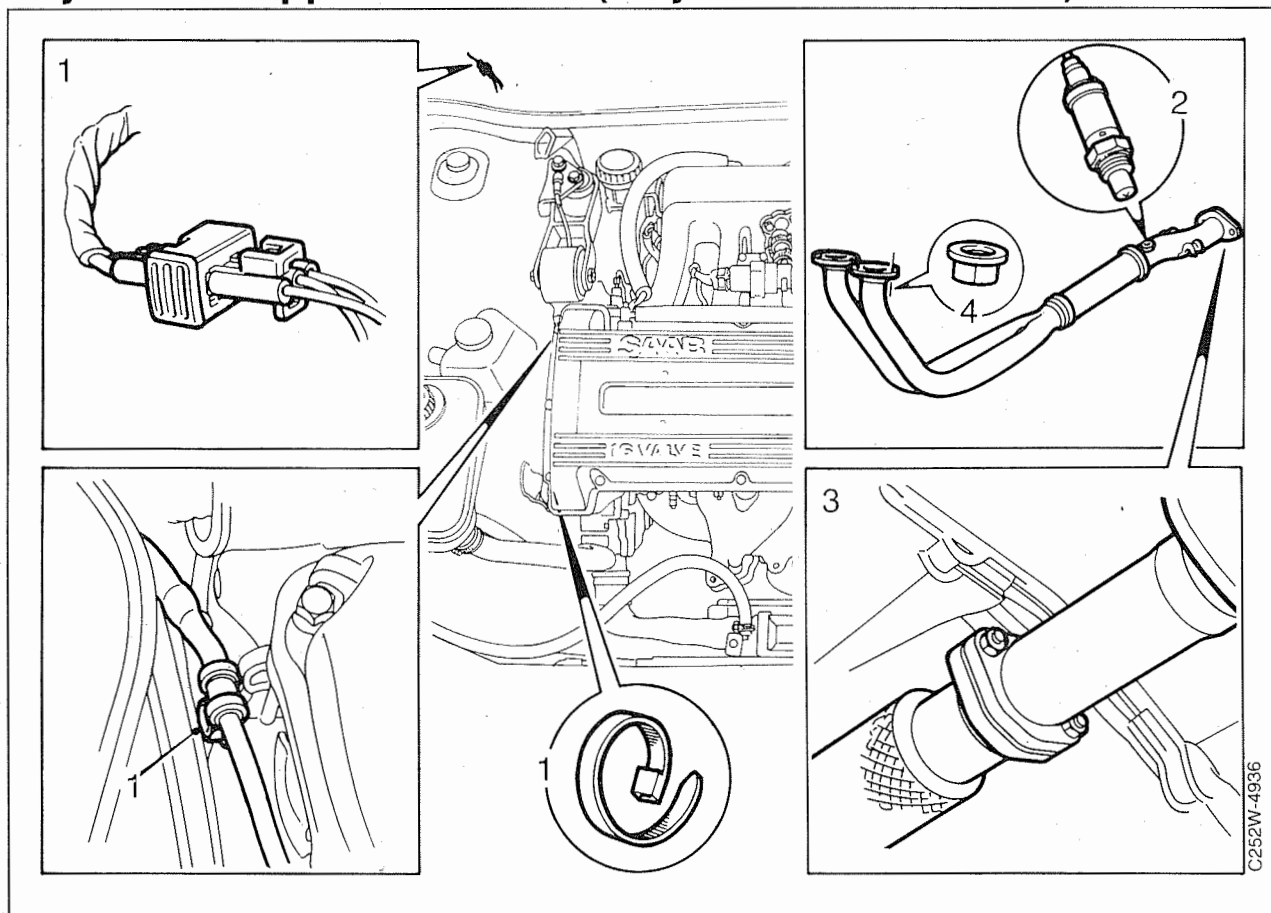
Démontage

- 1 Soulever la voiture et défaire les jonctions des tuyaux d'échappement.
- 2 Déposer le catalyseur.

Montage

- 1 Nettoyer les jonctions.
- 2 Mettre en place le catalyseur et serrer les jonctions. Veiller à ce qu'elles ne touchent aucune autre partie de la voiture.
- 3 Descendre la voiture.

Tuyau d'échappement avant (4 cylindres sans turbo)



Démontage

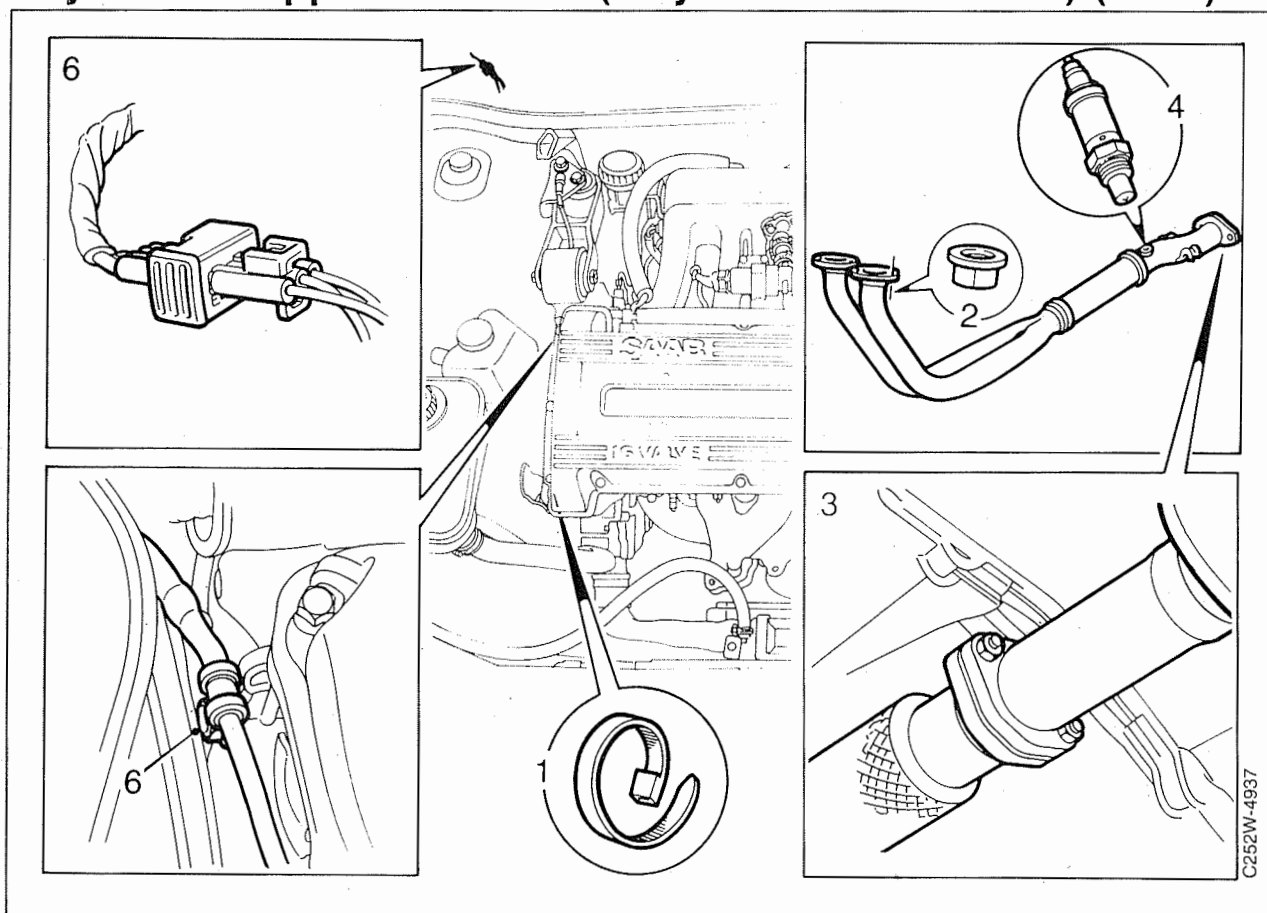
- 1 Débrancher les câbles de la sonde d'oxygène (cat.), voir page 254-12, et soulever la voiture.

Important

Ne pas tortiller les câbles. La sonde d'oxygène est sensible aux chocs et aux secousses et il convient de la manipuler avec précaution.

- 2 Démonter la sonde d'oxygène (cat.).
- 3 Défaire la jonction entre le tuyau avant et le silencieux avant. Décrocher les bracelets en caoutchouc de la carrosserie.
- 4 Dévisser le tuyau d'échappement avant du collecteur, et tirer le tuyau vers le bas entre le moteur et le longeron avant du compartiment moteur.

Tuyau d'échappement avant (4 cylindres sans turbo) (suite)



Montage

- 1 Nettoyer les jonctions.
- 2 Positionner la nouvelle section avant du tuyau et la visser au collecteur d'échappement.

Important

Mettre les nouveaux écrous avec la bride vers l'extérieur.

Couple de serrage 40 Nm (30 lbf ft).

- 3 Positionner une cale, d'une épaisseur d'environ 30 mm (1,2 in), entre le cadre du train avant et le tuyau avant. Visser la bride sous la voiture, enlever la cale et accrocher les bracelets en caoutchouc.
- 4 Mettre en place la sonde d'oxygène. Avant le montage les filetages doivent être lubrifiés de MOLYCOTE 1000 (cat.).

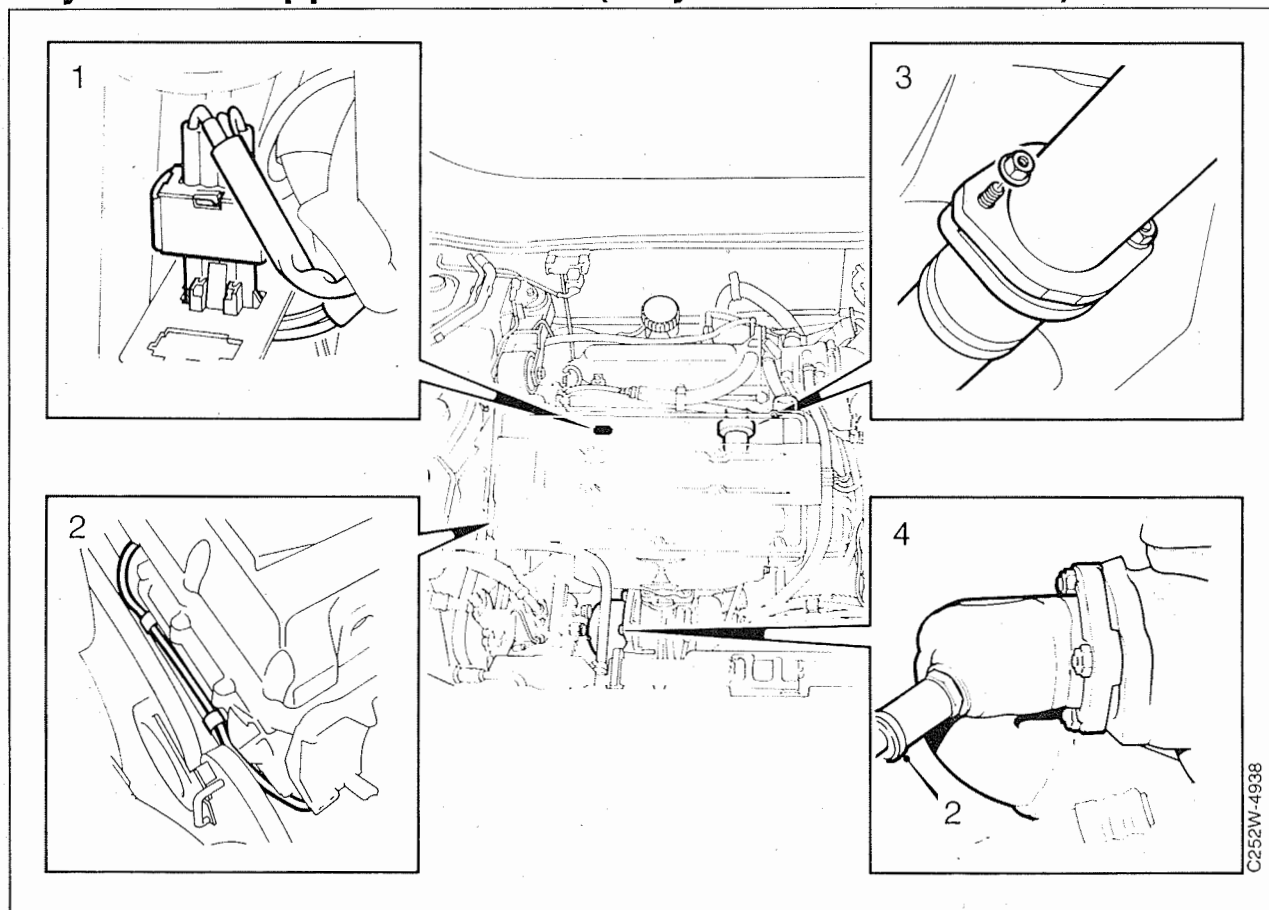
Couple de serrage 55 Nm (41 lbf ft).

Important

La sonde d'oxygène est sensible aux chocs et aux secousses; il convient donc de la manipuler avec précaution. Il est par ailleurs important que l'assemblage entre la sonde et le manchon soit étanche aux gaz.

- 5 Descendre la voiture.
- 6 Brancher les câbles de la sonde d'oxygène, voir page 254-13 (cat.).

Tuyau d'échappement avant (4 cylindres avec turbo)



Démontage

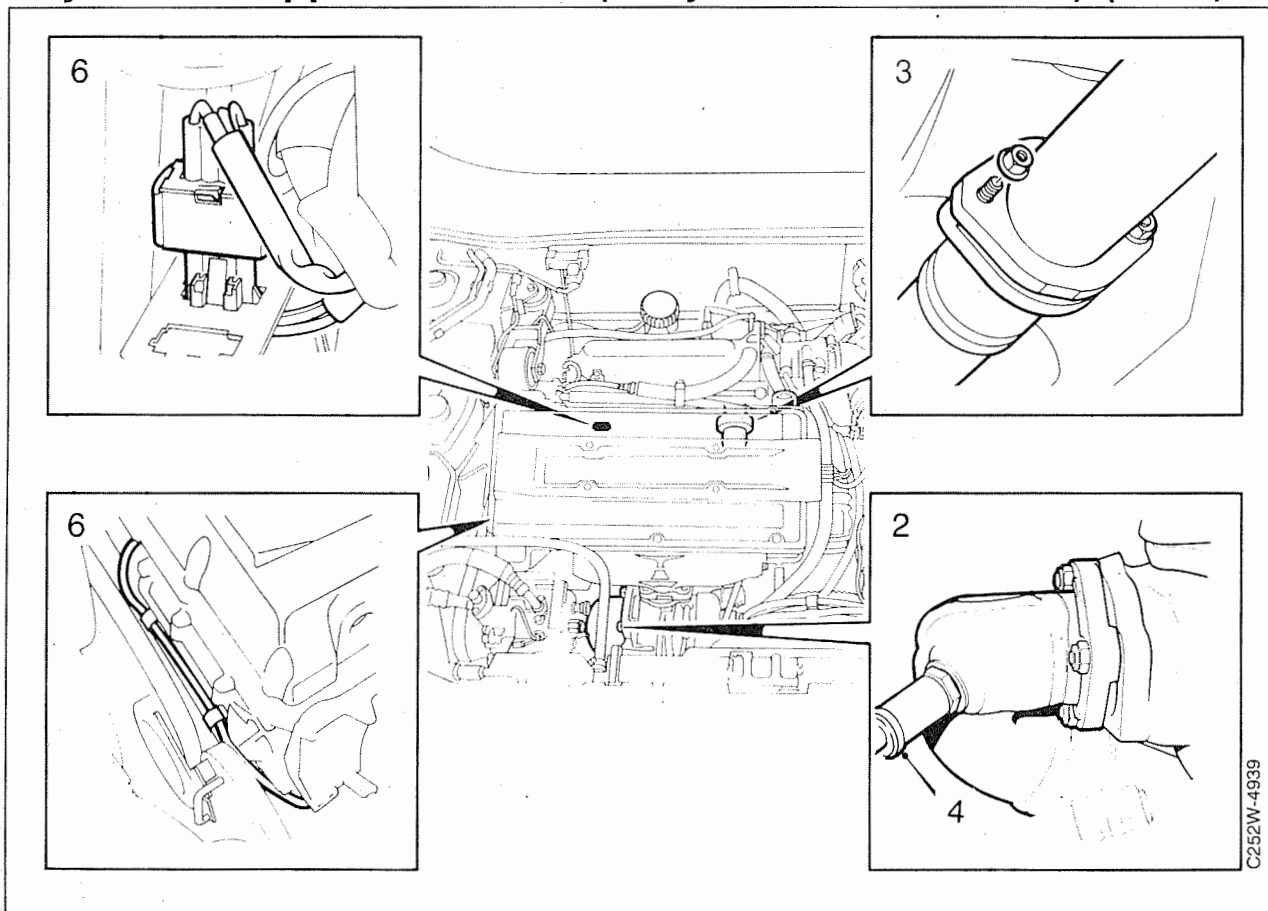
- 1 Débrancher les câbles de la sonde d'oxygène (cat.), voir page 254-12 et soulever la voiture.

Important

Ne pas tortiller les câbles. La sonde d'oxygène est sensible aux chocs et aux secousses et il convient de la manipuler avec précaution.

- 2 Démontez la sonde d'oxygène (cat.).
- 3 Défaire la jonction entre le tuyau avant et le tuyau d'échappement. Décrocher les bracelets en caoutchouc de la carrosserie.
- 4 Dévisser le tuyau d'échappement avant du turbocompresseur et tirer le tuyau vers le bas entre le moteur et le longeron avant du compartiment moteur.

Tuyau d'échappement avant (4 cylindres avec turbo) (suite)



Montage

- 1 Nettoyer les jonctions.
- 2 Positionner la section avant du tuyau et la visser au turbocompresseur. Avant le montage lubrifier les goujons de guidage du turbocompresseur de MOLYCOTE 1000.
- 3 Descendre la voiture.
- 6 Brancher les câbles de la sonde d'oxygène, voir page 254-13 (cat.).

Couple de serrage 25 Nm (18.5 lbf ft).

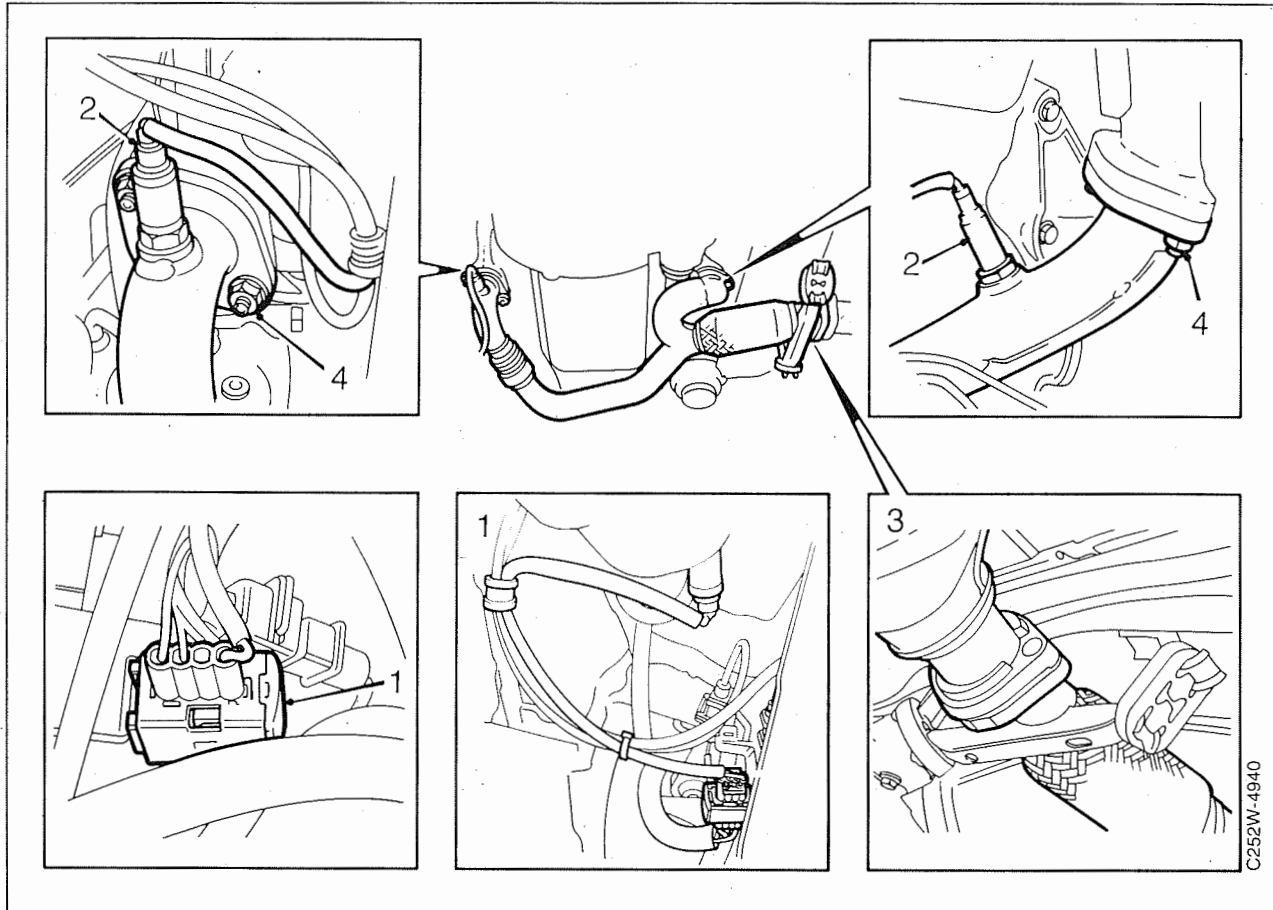
- 3 Positionner une cale, d'une épaisseur d'environ 30 mm (1,2 in), entre le cadre du train avant et le tuyau avant. Visser la bride sous la voiture, enlever la cale et accrocher les bracelets en caoutchouc.
- 4 Mettre en place la sonde d'oxygène. Avant le montage les filetages doivent être lubrifiés de MOLYCOTE 1000 (cat.).

Couple de serrage 55 Nm (41 lbf ft).

Important

La sonde d'oxygène est sensible aux chocs et aux secousses; il convient donc de la manipuler avec précaution. Il est par ailleurs important que l'assemblage entre la sonde et le manchon soit étanche aux gaz.

Tuyau d'échappement avant (6 cylindres)



Démontage

- 1 Débrancher les câbles de la sonde d'oxygène, desserrer les colliers de serrage des câbles et les clips et soulever la voiture.

Important

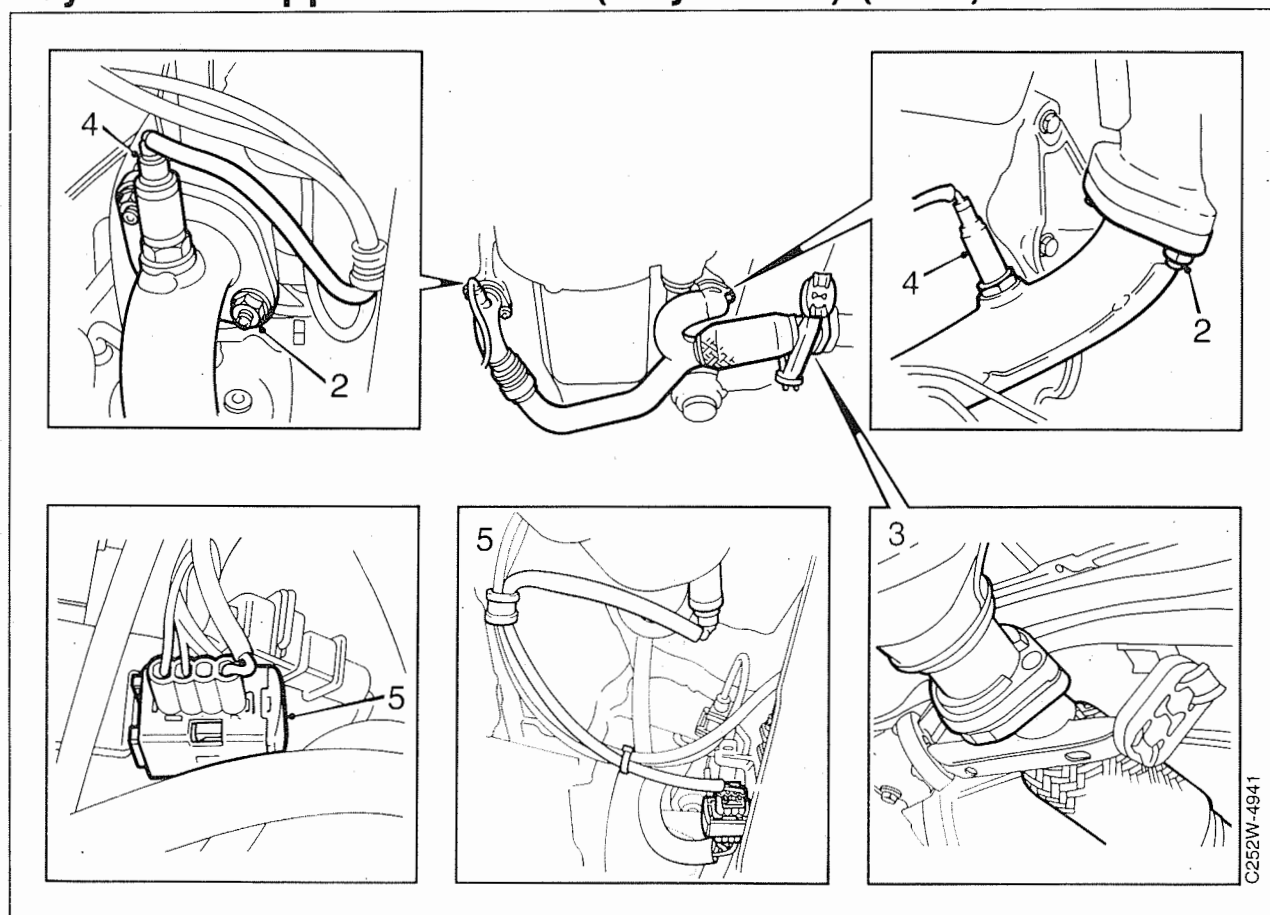
Ne pas tortiller les câbles. La sonde d'oxygène est sensible aux chocs et aux secousses et il convient de la manipuler avec précaution.

- 2 Démonter les sondes d'oxygène, une par bloc-cylindres.
- 3 Desserrer la jonction entre le tuyau avant et le catalyseur. Décrocher les bracelets en caoutchouc de la carrosserie.
- 4 Défaire le tuyau d'échappement avant, en le dévissant, des collecteurs d'échappement.

Important

Il y a des joints entre les collecteurs d'échappement et le tuyau avant.

Tuyau d'échappement avant (6 cylindres) (suite)



Montage

- 1 Nettoyer les jonctions.
- 2 Positionner la nouvelle section avant du tuyau et la visser sur les collecteurs d'échappement. Utiliser de nouveaux joints.

Couple de serrage 40 Nm (30 lbf ft).

- 3 Serrer le raccord sous la voiture et accrocher les bracelets en caoutchouc.
- 4 Mettre en place la sonde d'oxygène. Avant le montage les filetages doivent être lubrifiés de MOLYCOTE 1000.

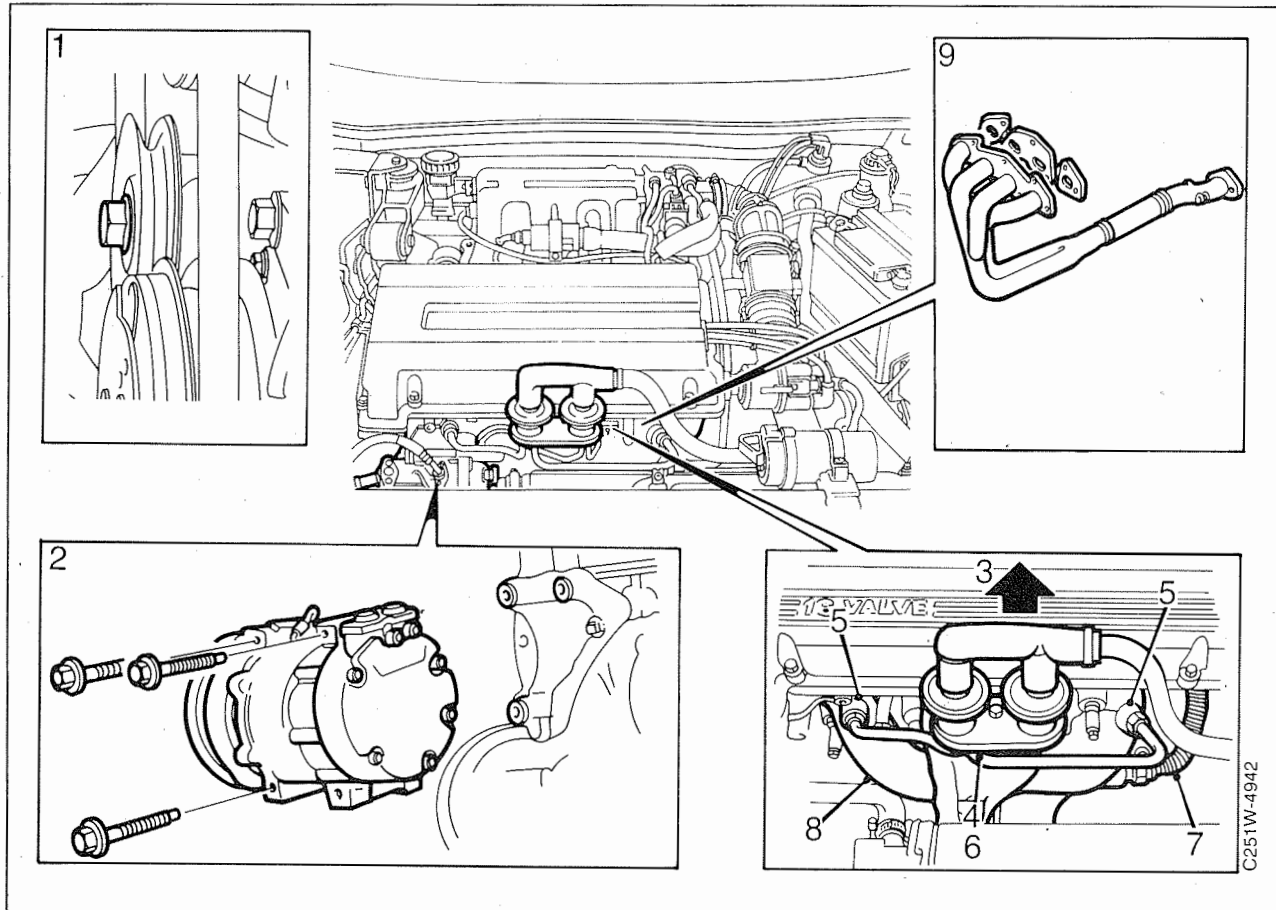
Couple de serrage 55 Nm (41 lbf ft).

Important

La sonde d'oxygène est sensible aux chocs et aux secousses; il convient donc de la manipuler avec précaution. Il est par ailleurs important que l'assemblage entre la sonde et le manchon soit étanche aux gaz.

- 5 Descendre la voiture et rebrancher les câbles de la sonde d'oxygène.

Collecteur d'échappement, 4 cylindres sans turbo (Pulse-air)

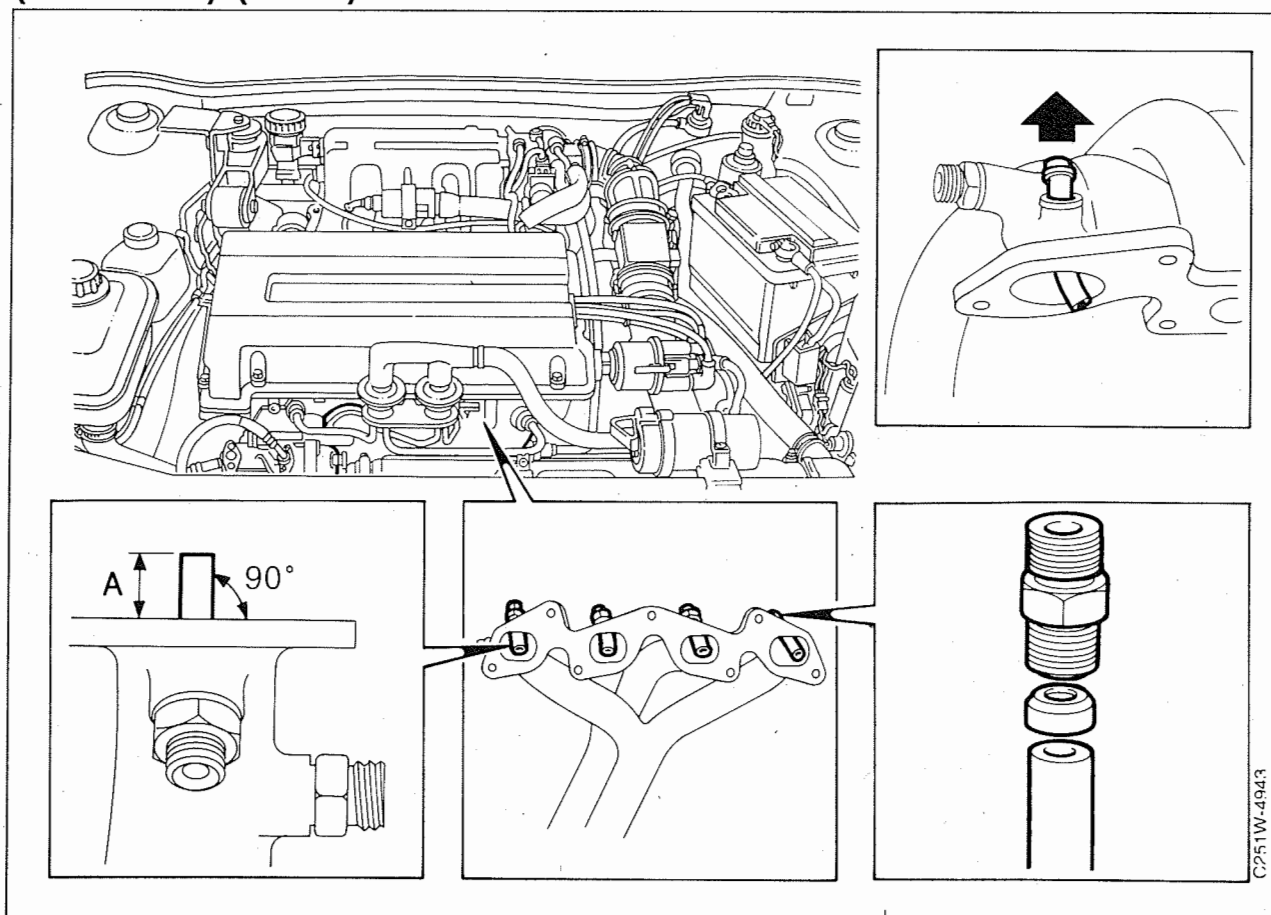


Démontage

- 1 Défaire la tendeur de courroie de la courroie A/C et enlever la courroie du disque de courroie du compresseur.
- 2 Enlever les vis qui retiennent le compresseur A/C au support et tirer le compresseur vers l'avant.
- 3 Enlever le flexible des soupapes de retenue.
- 4 Détacher le support des soupapes de retenue du collecteur d'échappement.
- 5 Détacher les tuyaux de distribution des manchons des tuyaux enfichables. Employer un contre-appui pour ne pas tortiller les manchons.
- 6 Démonter le support avec les soupapes et les tuyaux de distribution.
- 7 Démonter le tuyau EGR en détachant ses deux bouts.
- 8 Détacher le collecteur d'échappement de la culasse.
- 9 Soulever la voiture et détacher le collecteur d'échappement du tuyau d'échappement. Décrocher les bracelets en caoutchouc et enlever le collecteur d'échappement en le tirant vers le bas.

Il y a aussi un modèle où le collecteur d'échappement est fondu dans la masse. Pour le démontage de ce modèle, suivre les points 1-7 de cette page et continuer ensuite à la page 14.

Collecteur d'échappement, 4 cylindres sans turbo (Pulse-air) (suite)

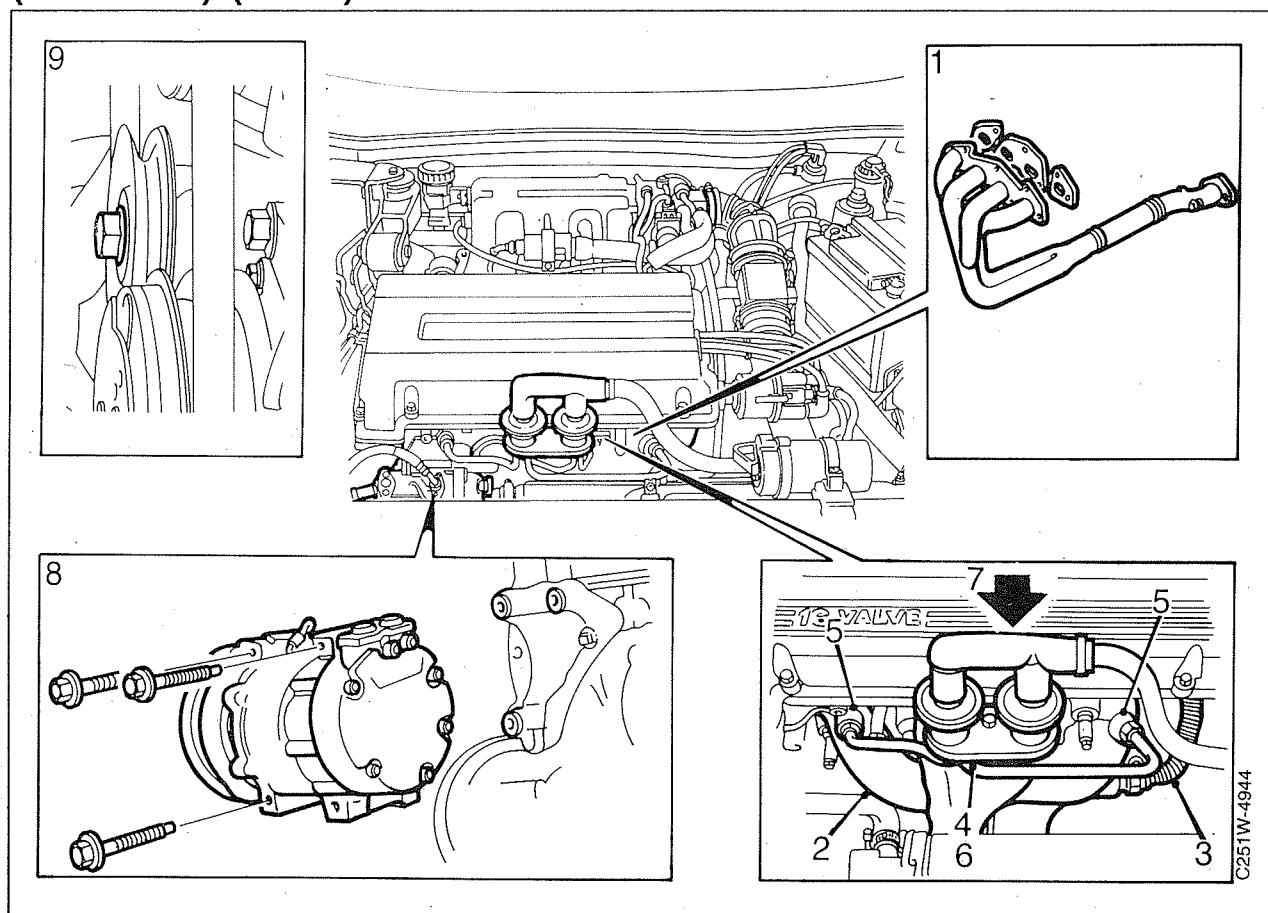


Lors du changement du collecteur de nouveaux tuyaux enfichables et de nouvelles bagues de cisaillement doivent être installés. Enlever les tuyaux enfichables et les bagues de cisaillement en chauffant les bagues de manière à ce qu'ils puissent être détachés du tuyau. Il est aussi possible de scier les tuyaux enfichables juste à hauteur des bagues. Le manchon du tuyau EGR doit être déplacé vers le nouveau collecteur d'échappement.

Lors du montage:

- Contrôler la position des tuyaux enfichables et les régler au besoin. Les tuyaux enfichables doivent dépasser de $16,5 \pm 1,5$ mm (0.65 ± 0.6 in) (A) du plan des joints du collecteur d'échappement.
- Les tuyaux doivent être orientés perpendiculairement (90°) au plan des joints du collecteur d'échappement.
- Les orifices des tuyaux enfichables doivent se trouver au centre des canaux d'échappement.

Collecteur d'échappement, 4 cylindres sans turbo (Pulse-air) (suite)



Montage

Lors du changement de collecteur d'échappement de nouveaux tuyaux enfichables et de nouvelles bagues de cisaillement doivent être installées, voir page 12.

1 Soulever le collecteur d'échappement et le positionner en commençant par le compresseur AC.

2 Attacher le collecteur en le serrant.

Couple de serrage 25 Nm (18.5 lbf ft).

3 Monter le tuyau EGR.

4 Monter le support avec les soupapes et les tuyaux de distribution.

5 Raccorder les tuyaux de distribution aux manchons des tuyaux enfichable dans le collecteur d'échappement. Utiliser un contre-appui de manière à ce que les manchons ne se tordent pas.

6 Serrer le support des soupapes de retenue contre le collecteur d'échappement.

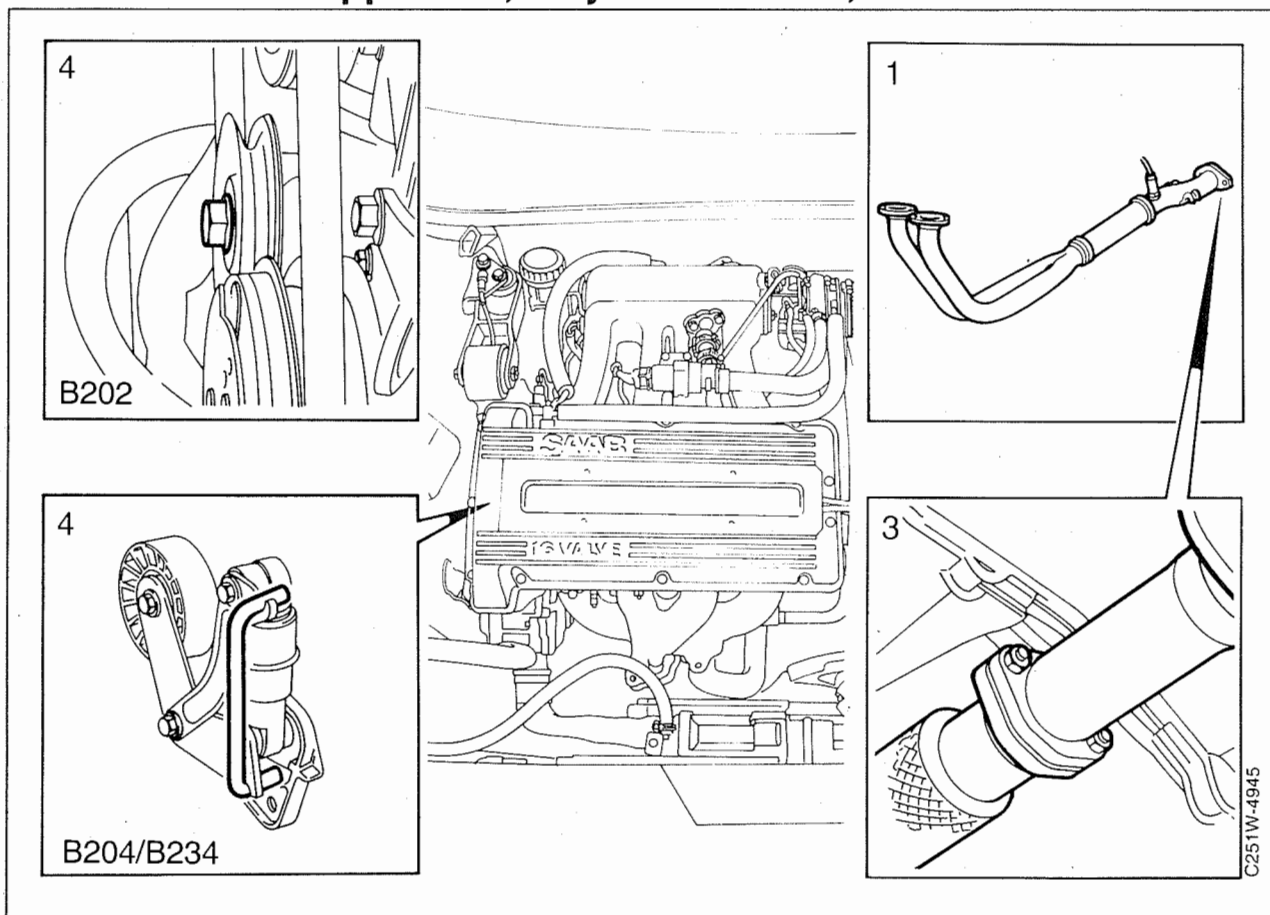
7 Remettre le flexible sur les soupapes de retenue.

8 Attacher le compresseur AC au support.

9 Mettre la courroie sur le disque de courroie du compresseur A/C et remettre le tendeur de courroie.

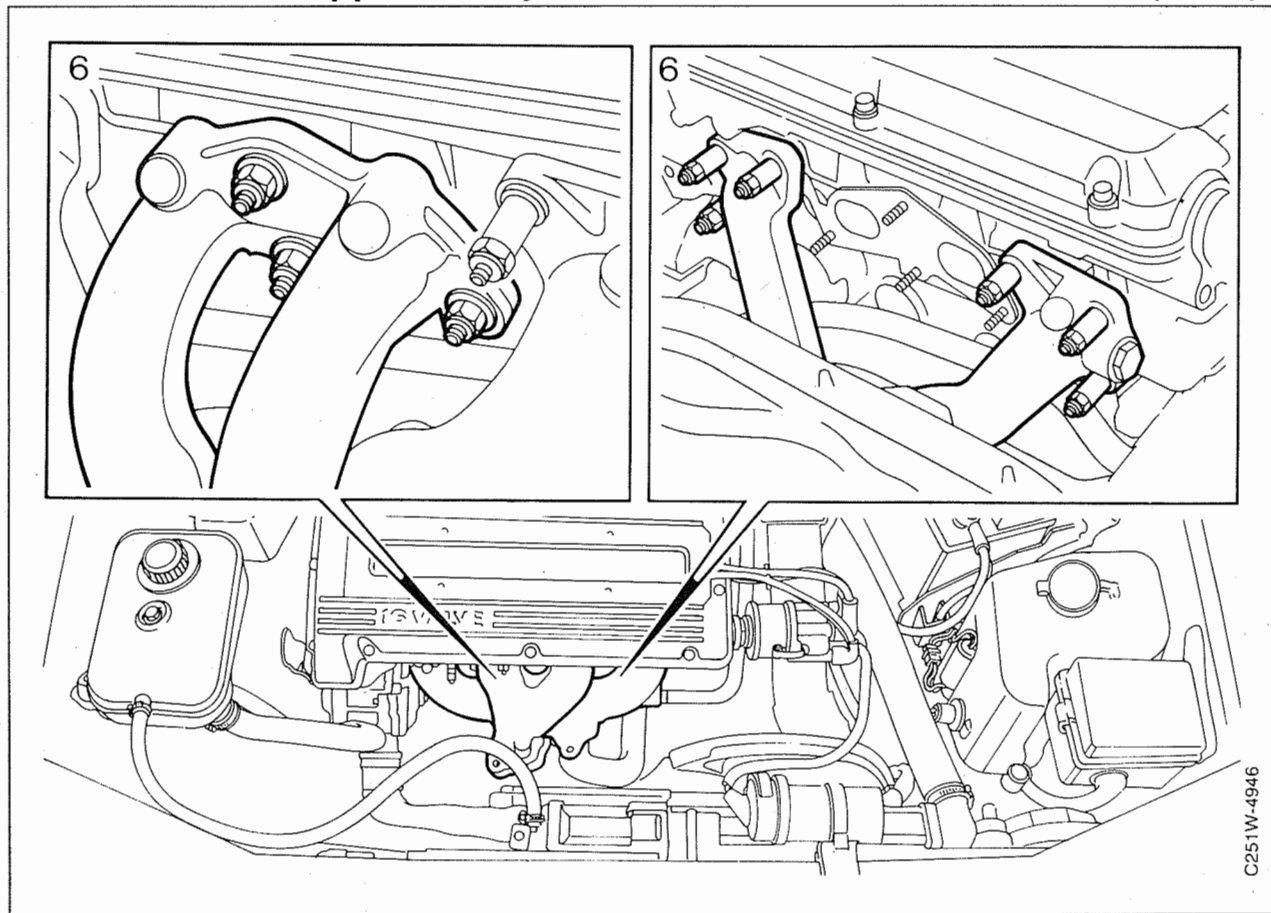
Il y a aussi un modèle où le collecteur d'échappement est fondu dans la masse. Pour le montage de ce modèle commencer page 16 et continuer ensuite avec les points 3-9 de cette page-ci.

Collecteur d'échappement, 4 cyl. sans turbo, fondu dans la masse



Démontage

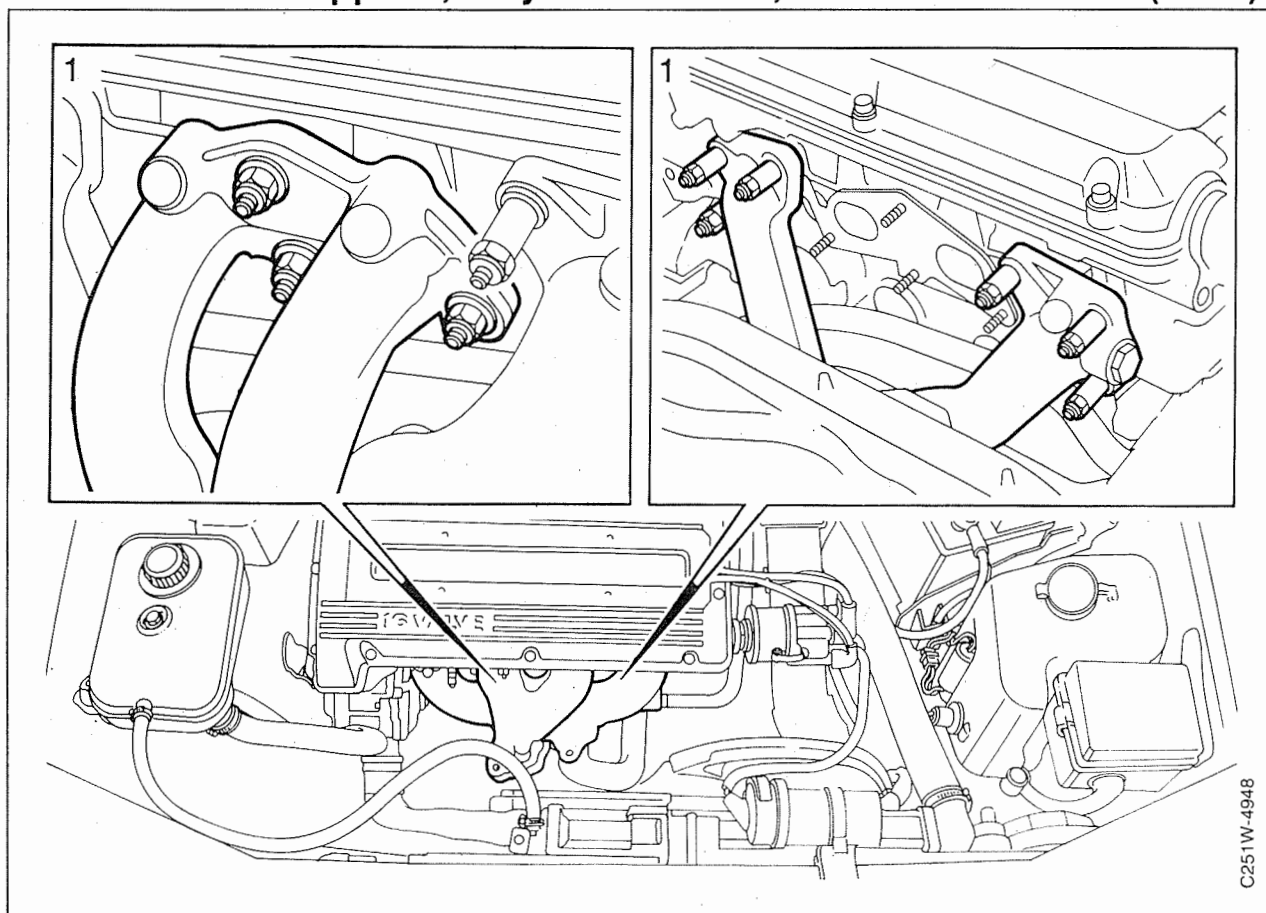
- 1 Débrancher les câbles de la sonde d'oxygène (cat.) voir page 254-12.
- 2 Soulever la voiture.
- 3 Dévisser les écrous entre le collecteur d'échappement et le tuyau avant et déposer le tuyau. Descendre la voiture.
- 4 **B204/B234:** Tirer fortement vers le haut la multi-courroie trapézoïdale et fixer le tendeur de courroie avec l'étrier 83 94 488.
B202: Détacher la roue du tendeur de courroie pour la courroie de transmission du compresseur A/C et enlever la courroie.
- 5 Détacher le compresseur A/C et le pousser vers le côté.

Collecteur d'échappem., 4 cyl. sans turbo, fondu dans masse (suite)

6 Desserrer les écrous du collecteur d'échappement. L'élément intermédiaire doit être enlevé avant l'élément extérieur. Noter qu'il y a des douilles seulement sur les goujons de guidage extérieurs.

7 Détacher le collecteur d'échappement et enlever le joint.

Collecteur d'échappem., 4 cyl. sans turbo, fondu dans masse (suite)

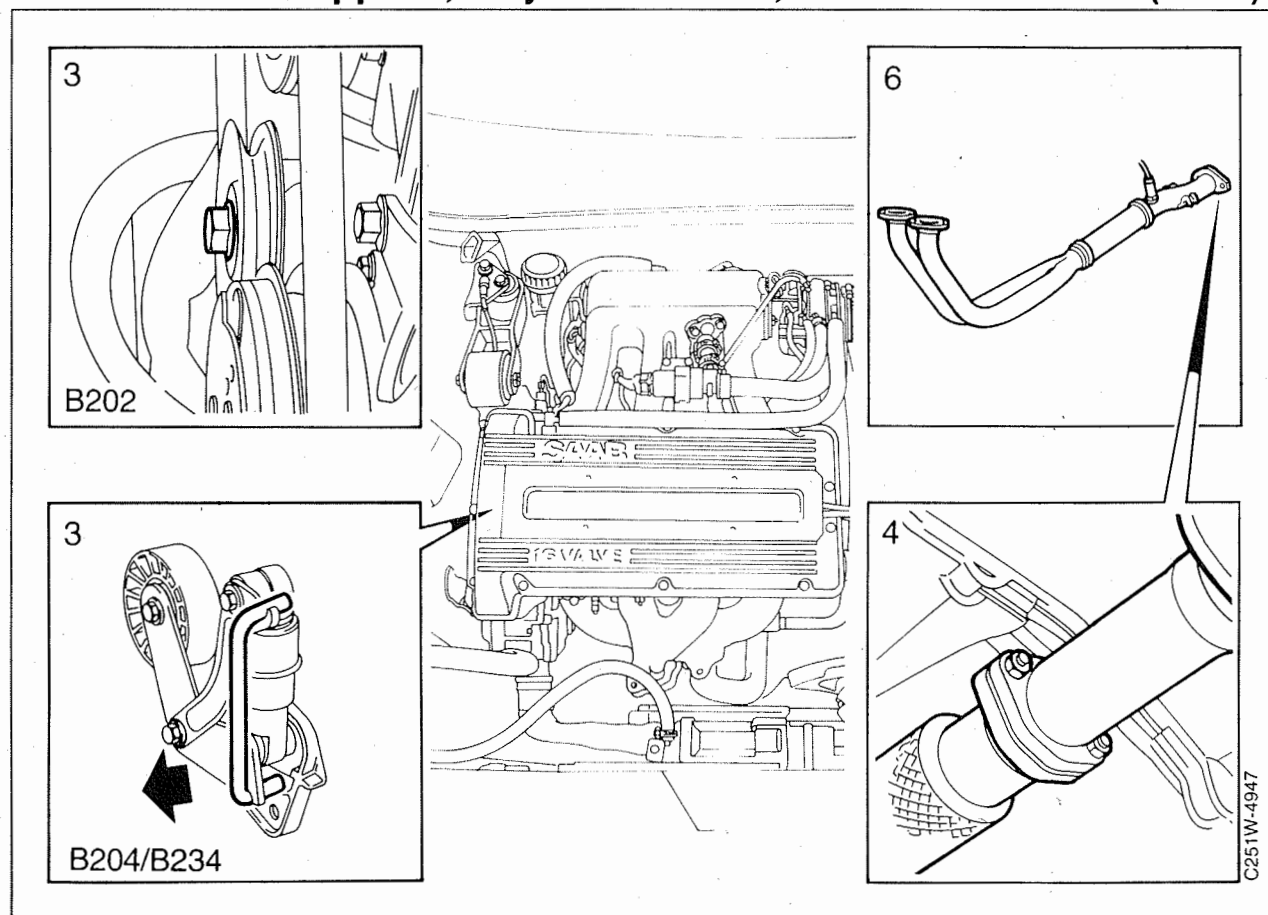


Montage

- 1 Nettoyer les surfaces et installer le collecteur d'échappement avec un nouveaux joint. La partie extérieure doit être installée avant la partie intérieure. Vérifier, pour éviter les fuites, que les surfaces de raccordement contre le tuyau d'échappement avant sont bien au même niveau. Noter qu'il y a des douilles seulement sur les goujons de guidage extérieurs.

Couple de serrage 25 Nm (18.5 lbf ft).

Collecteur d'échappem., 4 cyl. sans turbo, fondu dans masse (suite)



2 Monter le compresseur A/C et mettre en place la courroie.
Ne pas oublier la plaquette pour la vis inférieure (B202).

3 **B204/B234:** Tirer fortement vers le haut la multi-courroie trapézoïdale et enlever l'étrier.
B202: Régler la tension de la courroie de transmission du compresseur A/C et serrer la roue du tendeur de courroie.

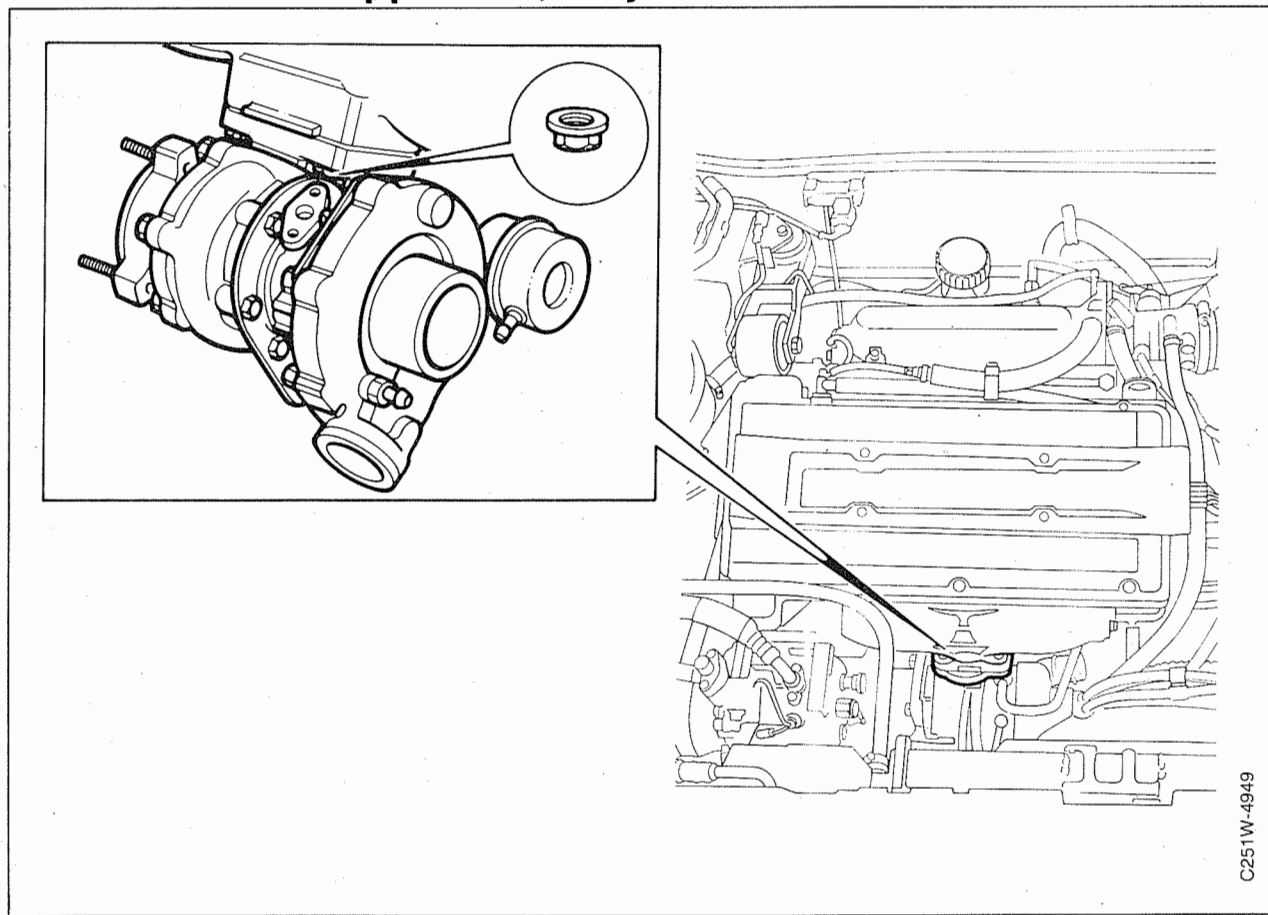
4 Soulever la voiture et serrer le raccord contre le tuyau d'échappement avant.

Couple de serrage 40 Nm (30 lbf ft).

5 Descendre la voiture.

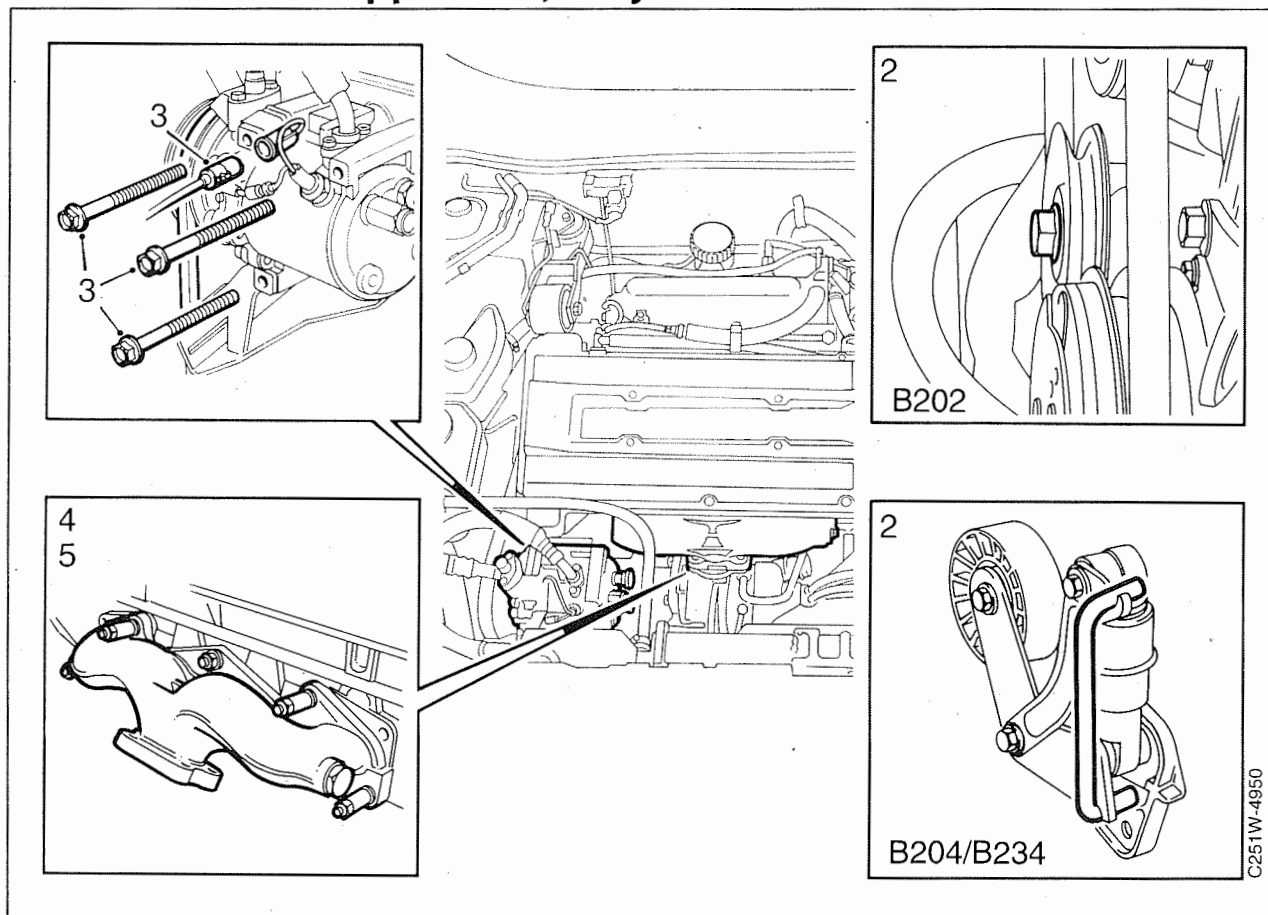
6 Brancher les câbles de la sonde d'oxygène, page 254-13 (cat.).

Collecteur d'échappement, 4 cylindres avec turbo T3/TE05



Voir démontage/montage du turbocompresseur,
page 291-27 et les pages suivantes.

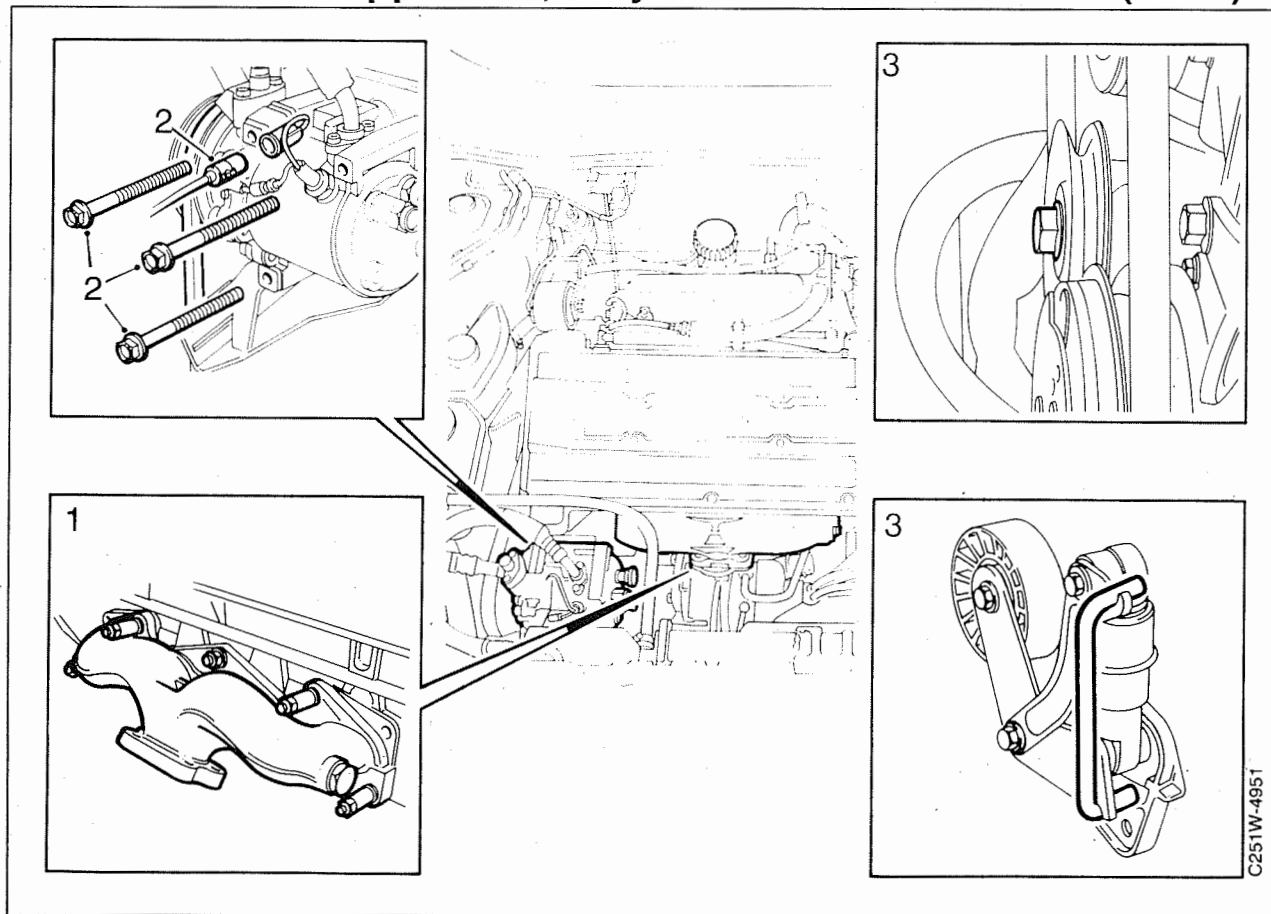
Collecteur d'échappement, 4 cylindres avec turbo T25/TD04



Démontage

- 1 Démontez le turbocompresseur, voir page 291-31.
- 2 **B204/B234:** Tirer fortement vers le haut la multicourroie trapézoïdale et fixer le tendeur de courroie avec l'étrier 83 94 488.
B202: Détacher la roue du tendeur de courroie pour la courroie de transmission du compresseur A/C et enlever la courroie.
- 3 Détacher le compresseur A/C et le pousser vers le côté.
- 4 Dévisser les écrous du collecteur d'échappement. Noter qu'il y a des douilles seulement sur les goujons de guidage extérieurs.
- 5 Détacher le collecteur d'échappement et enlever le joint.

Collecteur d'échappement, 4 cyl. avec turbo T25/TD04 (suite)



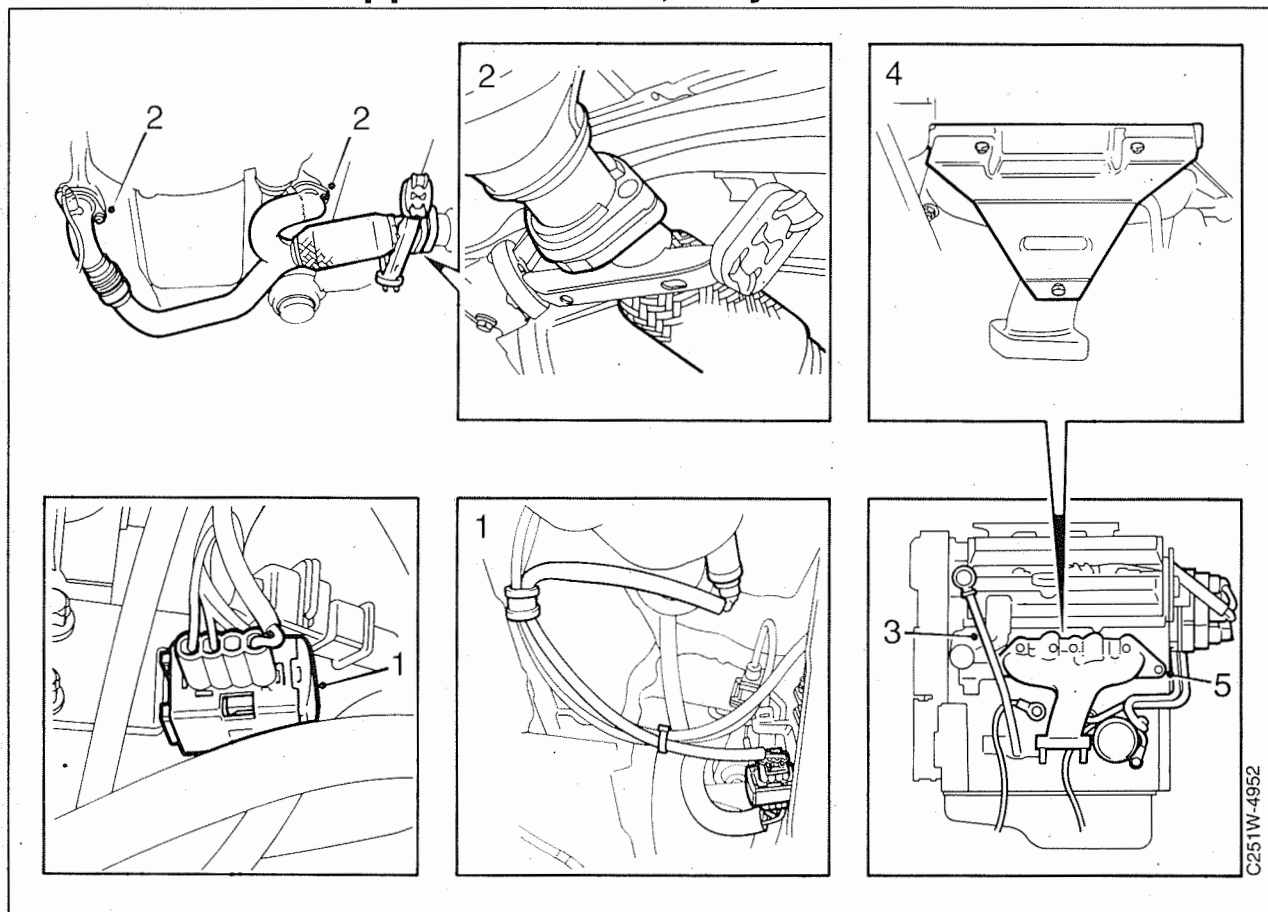
C251W-4951

Montage

- 1 Nettoyer les surfaces et installer le collecteur d'échappement avec un nouveau joint. Noter qu'il y a des douilles seulement sur les goujons de guidage extérieurs.

Couple de serrage 25 Nm (18.5 lbf ft).

- 2 Installer le compresseur A/C et mettre en place la courroie.
Ne pas oublier la plaquette de la vis inférieure (B202).
- 3 **B204/B234:** Tirer fortement vers le haut la multicourroie trapézoïdale et enlever l'étrier.
B202: Régler la tension de la courroie de transmission du compresseur A/C et serrer la roue du tendeur de courroie.
- 4 Installer le turbocompresseur, voir page 291-33.

Collecteur d'échappement avant, 6 cylindres.**Démontage**

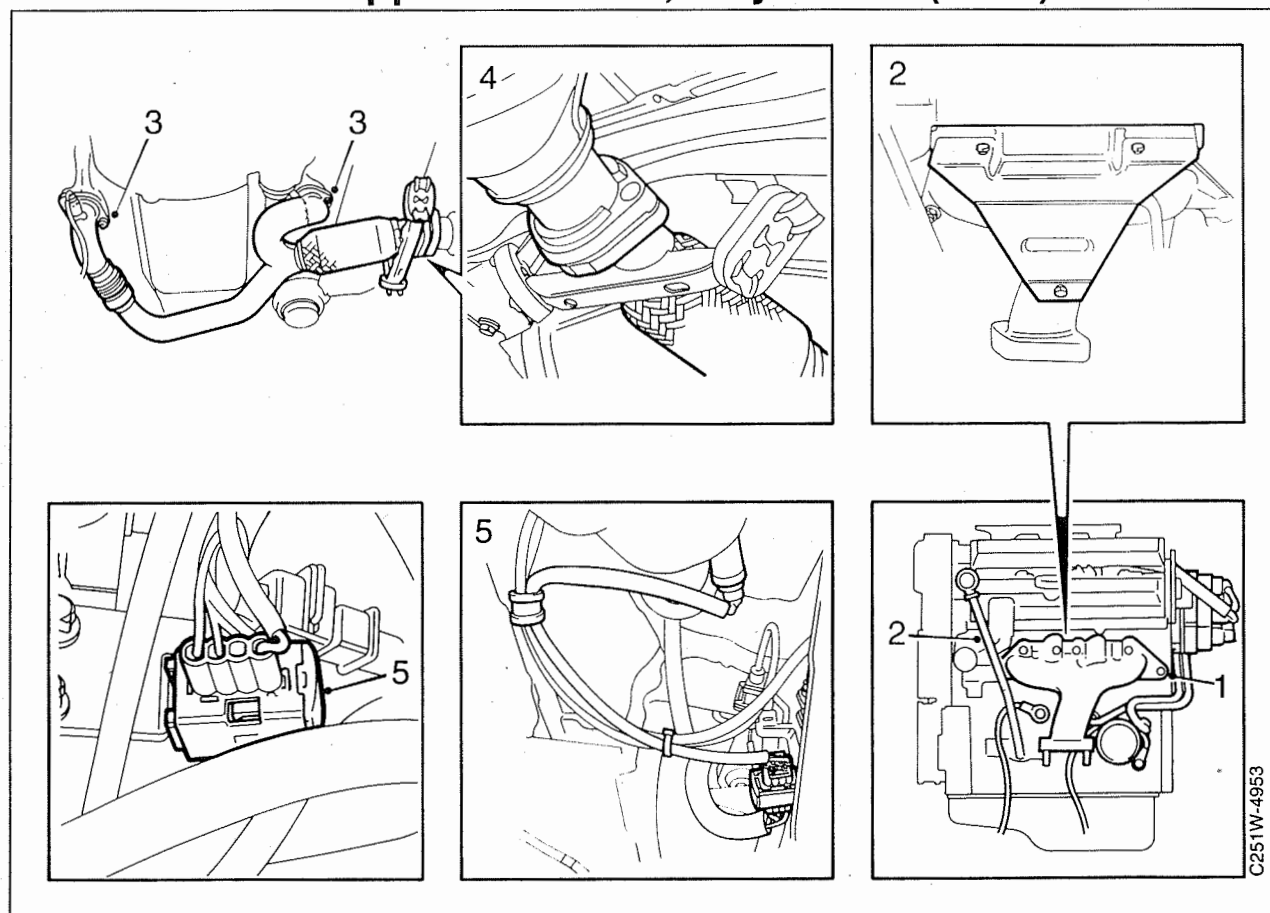
- 1 Débrancher les câbles des sondes d'oxygène et soulever la voiture.
- 2 Détacher le raccord vers le catalyseur, dévisser les écrous entre les collecteurs d'échappement et le tuyau d'échappement avant et déposer le tuyau.

Important

Il y a des joints entre les collecteurs d'échappement et le tuyau d'échappement avant.

- 3 Descendre la voiture et enlever la jauge de niveau d'huile.
- 4 Démonter le bouclier thermique du collecteur d'échappement, détacher les tuyaux d'injection d'air secondaire et dévisser les écrous du collecteur d'échappement.
- 5 Détacher le collecteur d'échappement et enlever le joint.

Collecteur d'échappement avant, 6 cylindres (suite)



Montage

- 1 Nettoyer les surfaces et installer le collecteur d'échappement avec un nouveau joint.

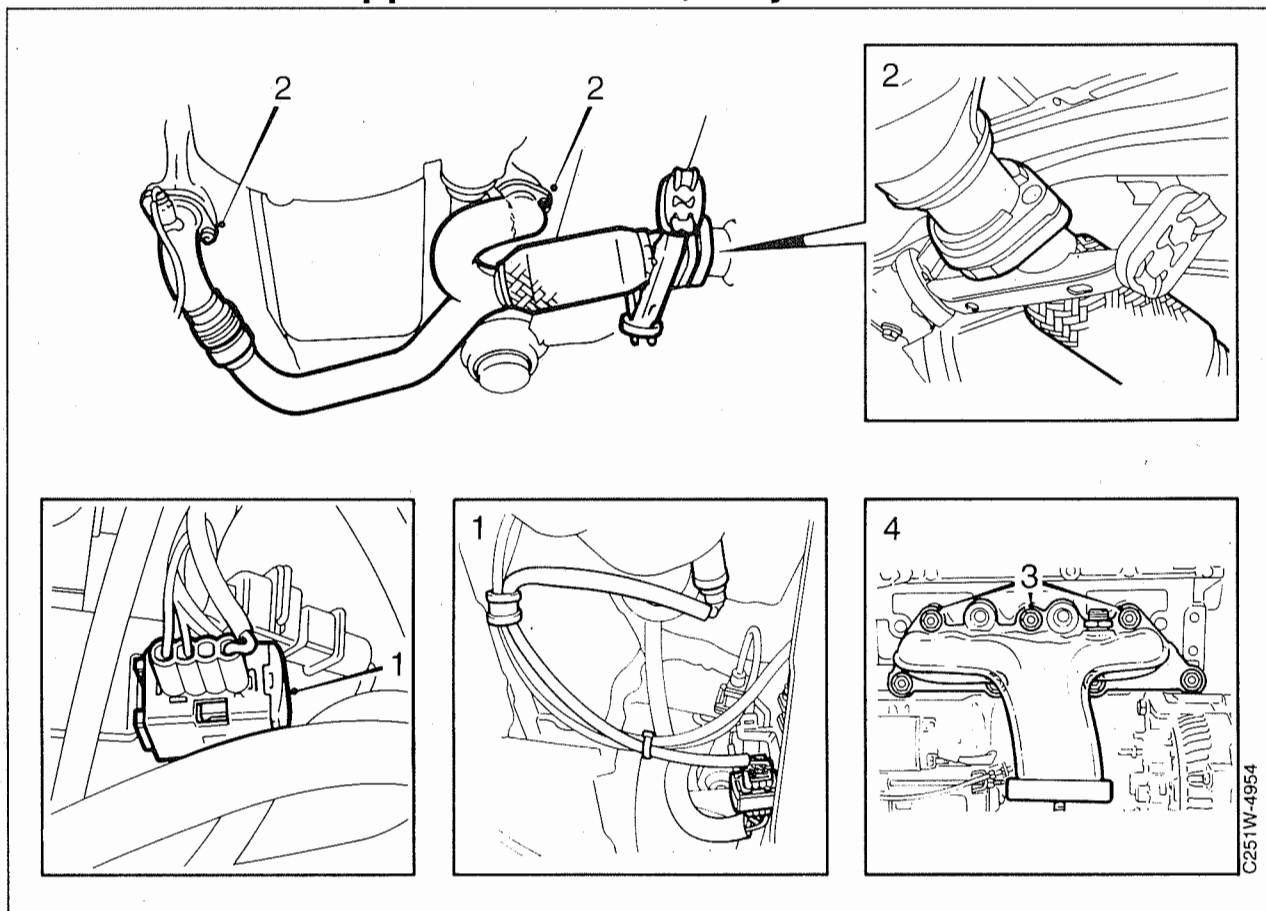
Couple de serrage 20 Nm (15 lbf ft).

- 2 Raccorder les tuyaux d'injection d'air secondaire et remettre en place le bouclier thermique et la jauge de niveau d'huile. Soulever la voiture.
- 3 Positionner le tuyau d'échappement avant et l'attacher aux collecteurs d'échappement en visant. Utiliser de nouveaux joints.

Couple de serrage 40 Nm (30 lbf ft).

- 4 Serrer le raccord sous la voiture et descendre la voiture.
- 5 Brancher les câbles des sondes d'oxygène.

Collecteur d'échappement arrière, 6 cylindres



Démontage

- 1 Détacher le câble moins de la batterie, les câbles des ondes d'oxygène et soulever la voiture.
- 2 Détacher le raccord vers le catalyseur, dévisser les écrous entre les collecteurs d'échappement et le tuyau d'échappement avant et déposer le tuyau.

Important

Il y a des joints entre les collecteurs d'échappement et le tuyau d'échappement avant.

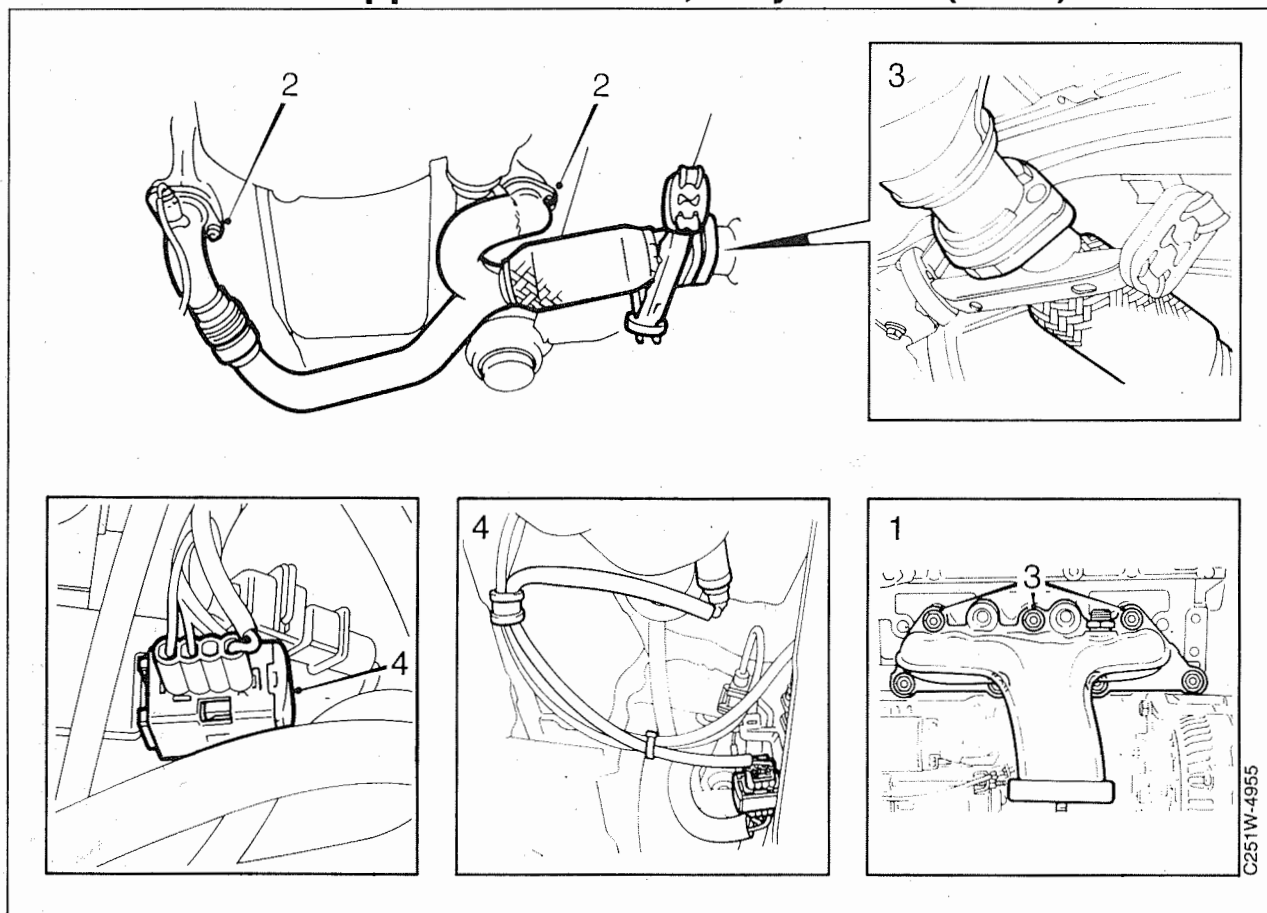
- 3 Descendre la voiture et dévisser les écrous supérieurs du collecteur d'échappement.

⚠ ATTENTION

Il peut y avoir des bords coupants sur le bouclier thermique.

- 4 Soulever la voiture et dévisser les écrous inférieurs. Déposer le collecteur d'échappement et le joint.

Collecteur d'échappement arrière, 6 cylindres (suite)



Montage

⚠ ATTENTION

Il peut y avoir des bords coupants sur le bouclier thermique.

- 1 Nettoyer les surfaces et installer le collecteur d'échappement avec un nouveau joint.

Couple de serrage 20 Nm (15 lbf ft).

- 2 Positionner le tuyau d'échappement avant et l'attacher aux collecteurs d'échappement en visant. Utiliser de nouveaux joints.

Couple de serrage 40 Nm (30 lbf ft).

- 3 Serrer le raccord sous la voiture et descendre la voiture.
- 4 Raccorder les câbles des sondes d'oxygène et le câble moins de la batterie.

Système d'épuration des gaz

Indicat. de pannes, EGR électronique . . . 254-1

Contrôle de

Soupapes de retenue, pulse-air 254-3

Système EGR dans la voiture 254-4

Fonctionnement de la soupape EGR 254-5

Soupape thermostatique 254-6

Sonde d'oxygène 254-7

Contrôle et ajustement du réglage de

base du système de carburant 254-8

Contrôle et réglage

de l'amortisseur du papillon des gaz . . . 254-9

Réglage du ralenti (LH2.2) 254-10

Sonde d'oxygène (4 cylindres) 254-12

Sonde d'oxygène (6 cylindres), avant . . . 254-14

Sonde d'oxygène (6 cylindres), arrière . . 254-15

Soupape de régulation, ralenti 254-16

Transducteur temp., électronique EGR . . 254-21

Réservoir à vide, électronique EGR . . . 254-22

Soupape cadence, électronique EGR . . . 254-23

Pompe à injection, air secondaire 254-24

Soupape à vide, air secondaire 254-25

Soupape de régulation, air secondaire . . 254-26

Soupape de retenue, air secondaire . . . 254-27

Tuyau d'injection,

air secondaire (4 cylindres) 254-28

Tuyau d'injection,

air secondaire (6 cylindres), avant . . . 254-29

Tuyau d'injection,

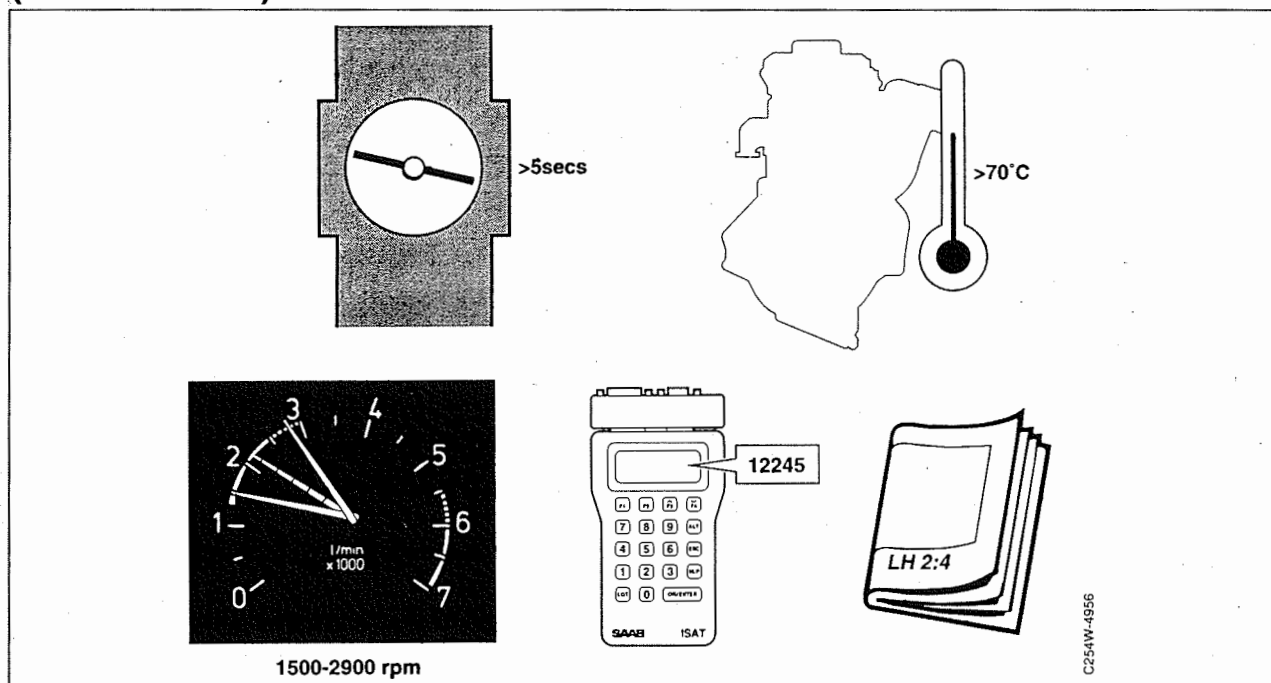
air secondaire (6 cylindres), arrière . . . 254-30

Filtre à charbon, évaporation de carb. . . 254-31

Soupape de purge, filtre à charbon . . . 254-32

Transducteur temp., avertisseur du cat. . 254-33

Indication de pannes, système EGR géré électroniquement (M1990-1991)



Lors d'une panne de la fonction EGR le témoin CHECK ENGINE s'allume et une panne est enregistrée dans la mémoire du dispositif de commande LH.

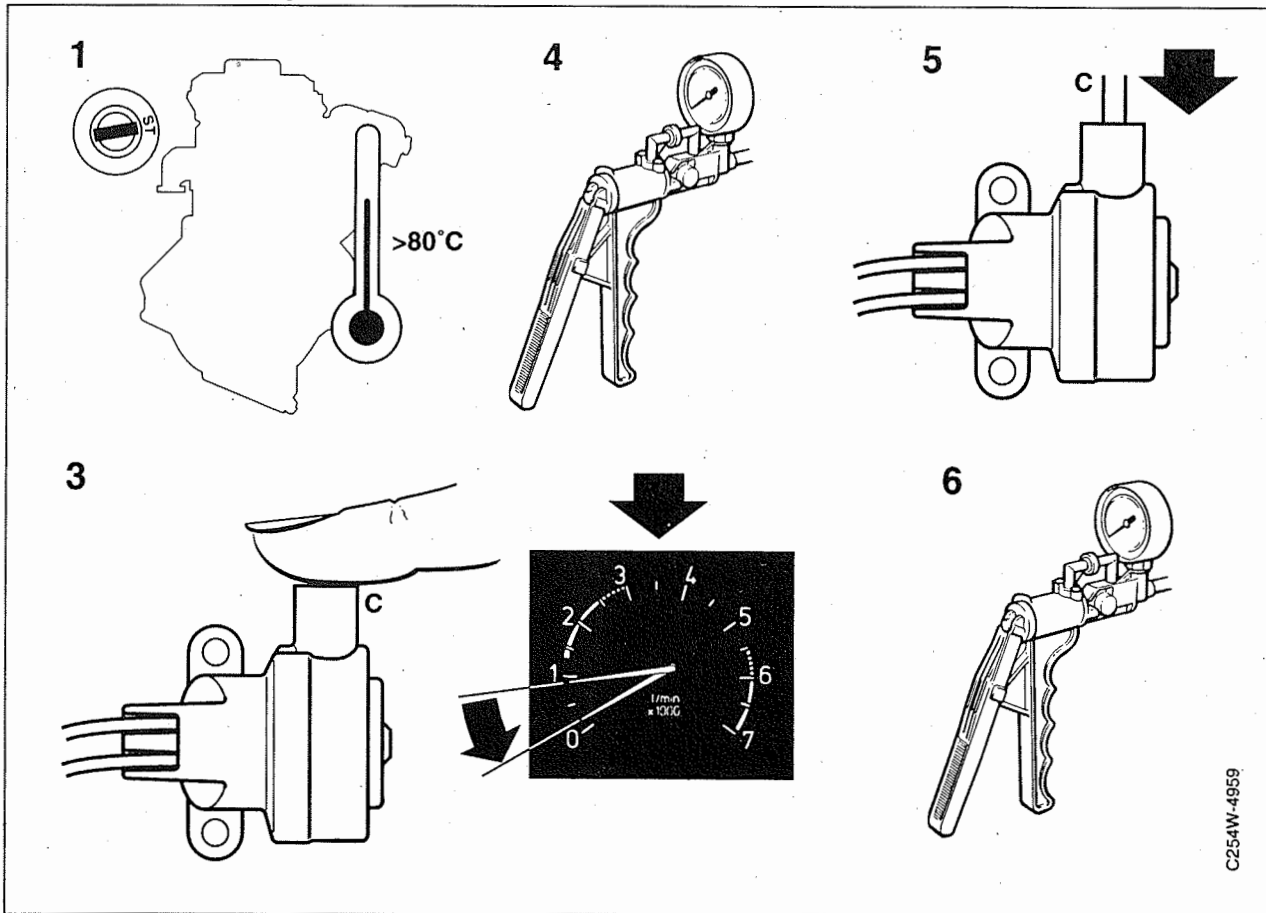
Des pannes sont enregistrées lors de pannes du transducteur de température (coupures) ainsi que lorsque la température du tuyau EGR diminue d'un certain intervalle dans les conditions suivantes:

- charge légère constante pendant au minimum 5 sec et

- température du moteur au dessus de 70°C (158°F) et
- régime entre 1500 et 2900 tr/min.

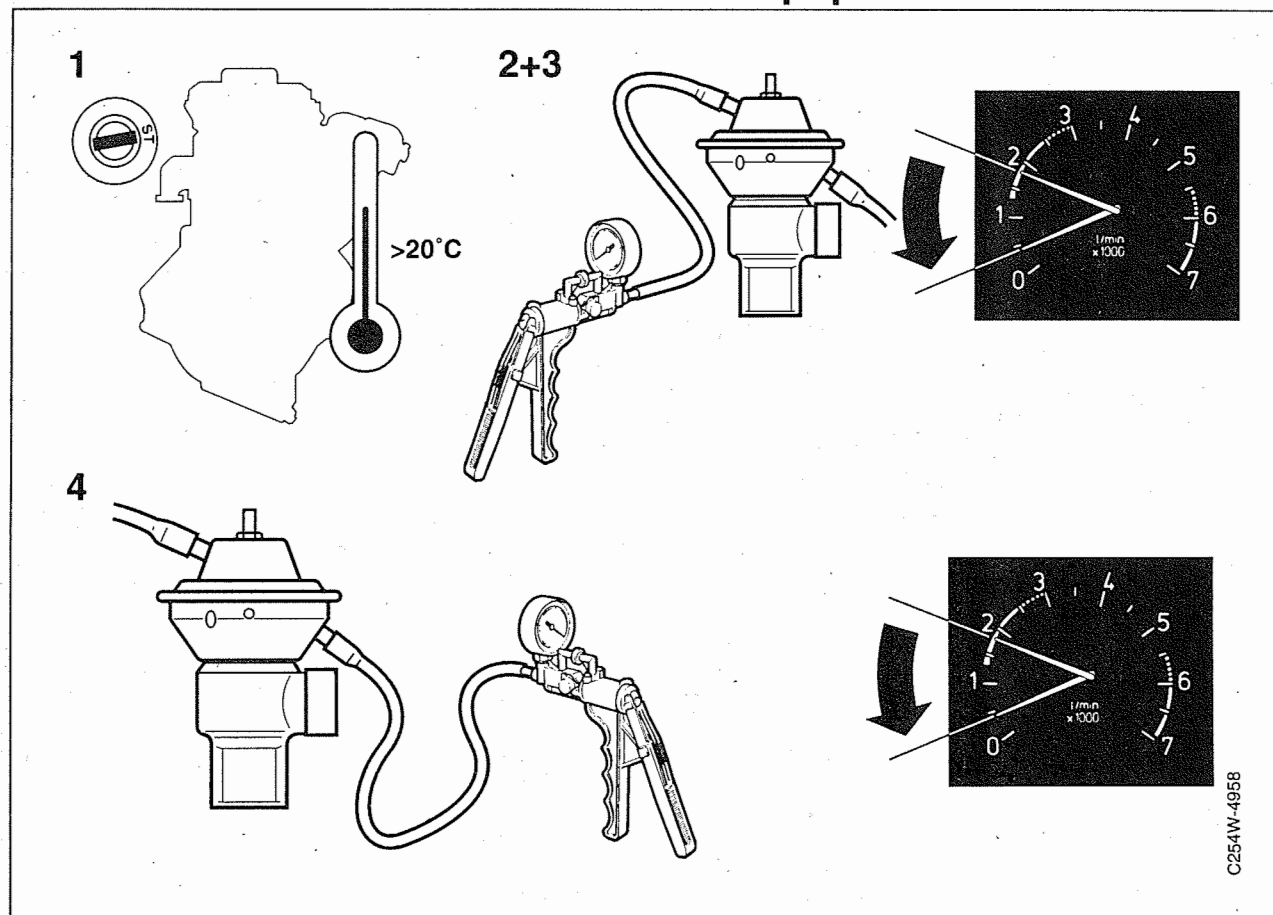
Le code clignotant de l'auto-diagnostic du système LH pour les pannes du système EGR est 12245.

Contrôle du système EGR dans la voiture



- 1 Démarrer et chauffer le moteur, et le laisser au ralenti.
- 2 Détacher le flexible vers le convertisseur de signal (branché à la sortie 2 du carter de papillon).
- 3 Détacher le flexible du raccord C du convertisseur de signal. (Mettre un doigt sur le trou ou boucher le flexible de manière à ce que de l'air ne soit pas aspiré dans le tuyau d'admission).
- 4 Créer une dépression dans le flexible précédemment enlevé (d'après le point 2) à l'aide d'une pompe à vide. Lors du fonctionnement correct, le nombre de tours au ralenti doit maintenant diminuer, éventuellement le moteur s'arrêtera.
- 5 Rebrancher le flexible au raccordement C du convertisseur de signal.
- 6 Créer de nouveau une dépression dans le flexible précédemment débranché. Lors du fonctionnement correct le ralenti ne doit pas être affecté.

Contrôle du fonctionnement de la soupape EGR

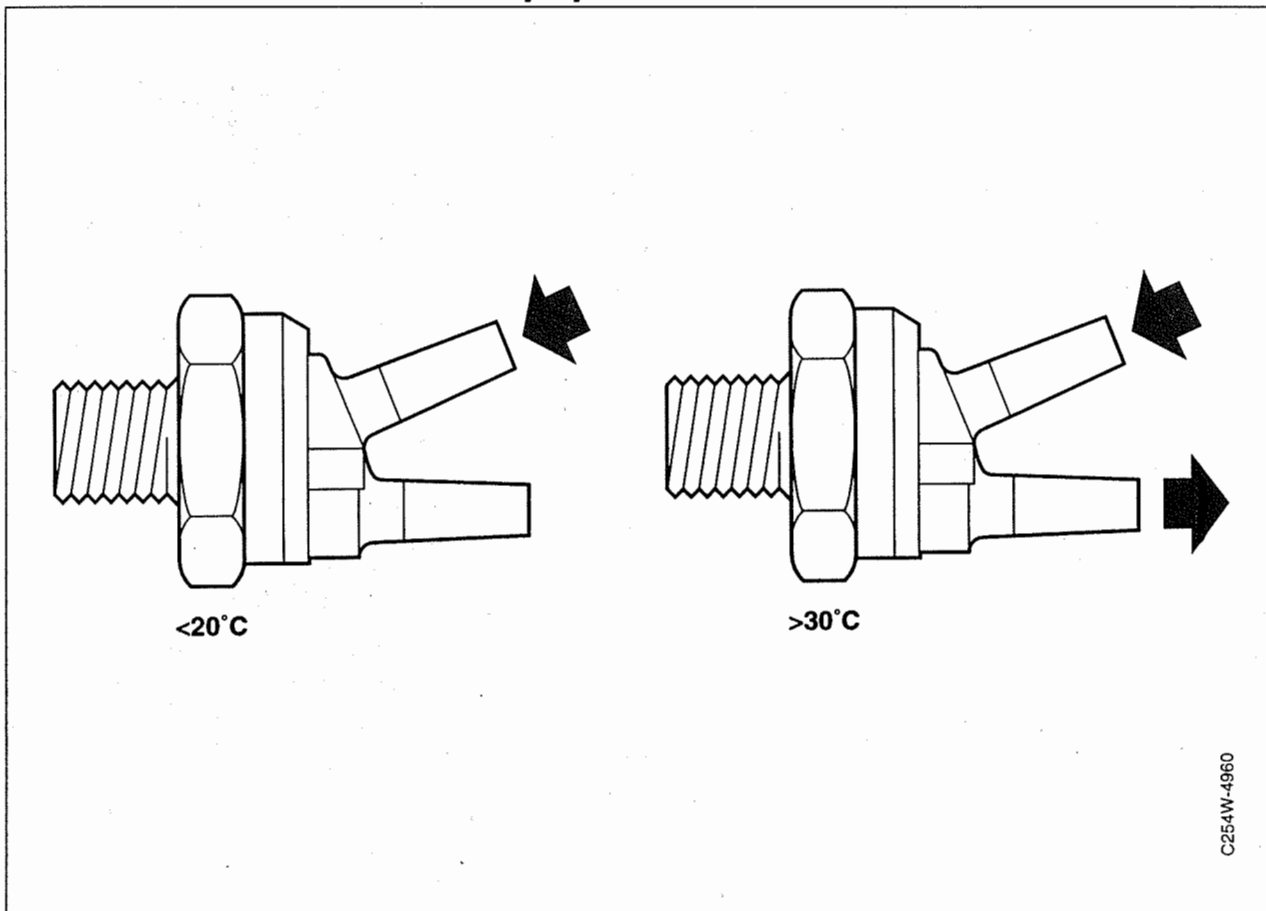


- 1 Démarrer et chauffer le moteur, et le laisser au ralenti.
- 2 Débrancher le flexible entre la soupape EGR et la thermosoupape.
- 3 Créer une dépression dans la soupape EGR à l'aide d'une pompe à vide. Lors du fonctionnement correct le nombre de tours au ralenti doit diminuer, le moteur s'arrêtera éventuellement. Remettre en place le flexible.
- 4 Débrancher le flexible entre la soupape EGR et le raccordement 2 du carter de papillon. Créer une surpression dans la soupape EGR à l'aide du testeur du radiateur ou en soufflant dans le flexible. Lors du fonctionnement correct le nombre de tours au ralenti doit être diminué, le moteur s'arrêtera éventuellement. Remettre en place le flexible.

Important

Il peut y avoir des fuites lors du test de surpression à cause du manque d'étanchéité entre la tige du cône de la soupape et le corps de soupape.

Contrôle de la thermosoupape

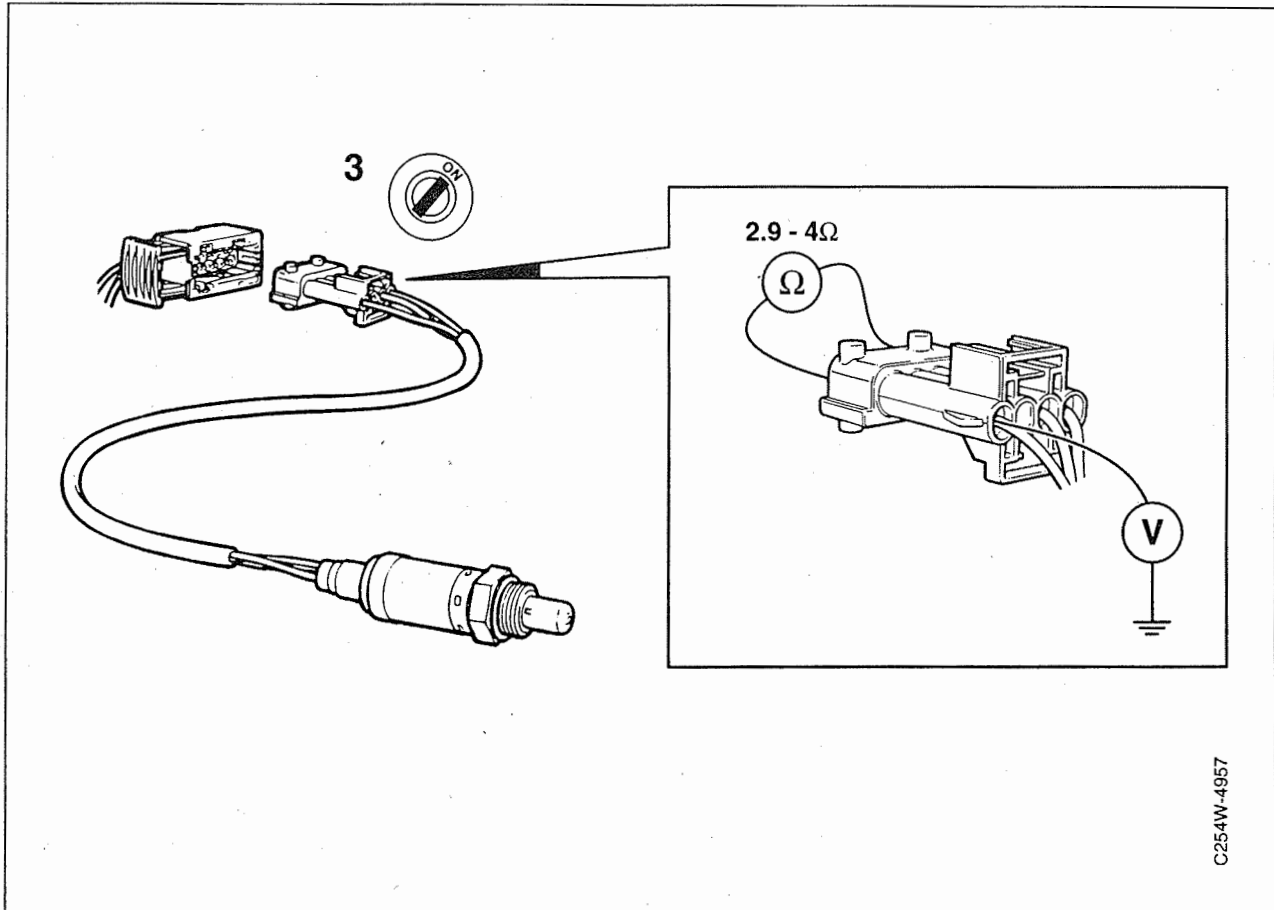


Contrôler le fonctionnement de la thermosoupape en détachant les flexibles et en soufflant dans la soupape.

Lorsque la température monte, la soupape s'ouvre à 30°C (86°F).

Lorsque la température baisse, la soupape se ferme à 20°C (68°F).

Contrôle de la sonde d'oxygène



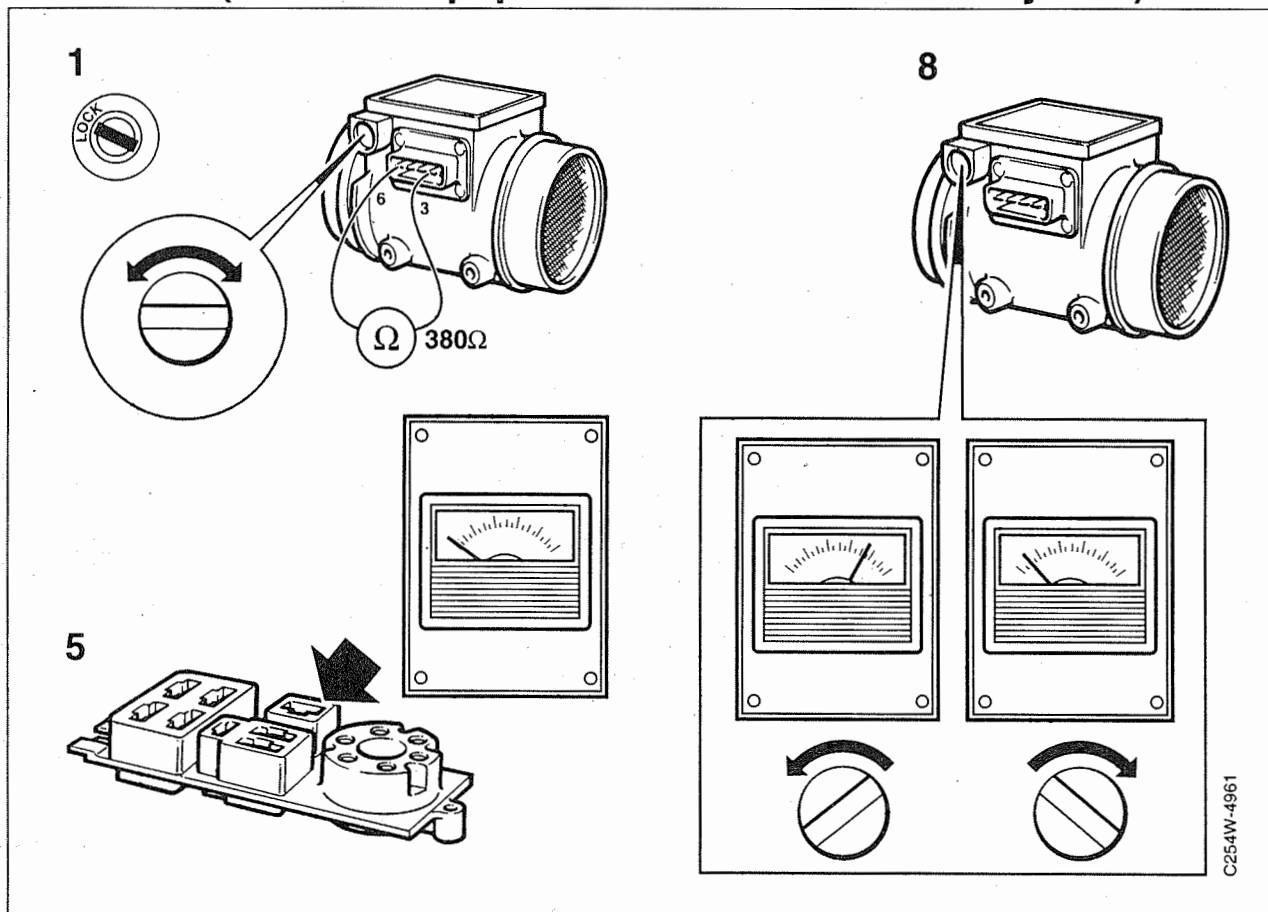
- 1 Débrancher les câbles de la sonde d'oxygène.
- 2 Mesurer, à l'aide d'un multi-mètre, la résistance entre les raccords 1 et 2 de la sonde d'oxygène. La résistance doit être de 2,9-4,0 Ohm pour une sonde d'oxygène de 12 Watts (essence sans plomb) respectivement de 2,1 Ohm pour une sonde d'oxygène de 18 Watts (essence avec plomb et turbo catégorie 1 du classement pour la protection de l'environnement), mais elle est dépendante de la température et peut, à des températures très élevées, atteindre jusqu'à 10 Ohm.
- 3 Brancher la sonde d'oxygène et démarrer le moteur.
- 4 Brancher un multi-mètre entre le raccordement noir de la sonde d'oxygène et la masse. Quand la sonde d'oxygène est rechauffée elle donne un signal de basse tension.

Le signal est changé en fonction du mélange carburant-air, un mélange pauvre donne une tension de signal proche de 0 Volt, un mélange riche donne une tension de signal de près de 1 Volt.

La tension varie lors du fonctionnement correct.

Pour une recherche de pannes plus développée, voir les manuels d'atelier appropriés pour les dispositifs de commande du moteur.

Contrôle et ajustement du réglage de base du système de carburant (voitures équipées de LH 2.2 et de catalyseur)



Le réglage donne un point de référence pour le système LH et n'affecte pas les possibilités de conduite. L'étalonnage doit seulement être effectué lorsque le fonctionnement du moteur a été affecté à la suite de travaux majeurs.

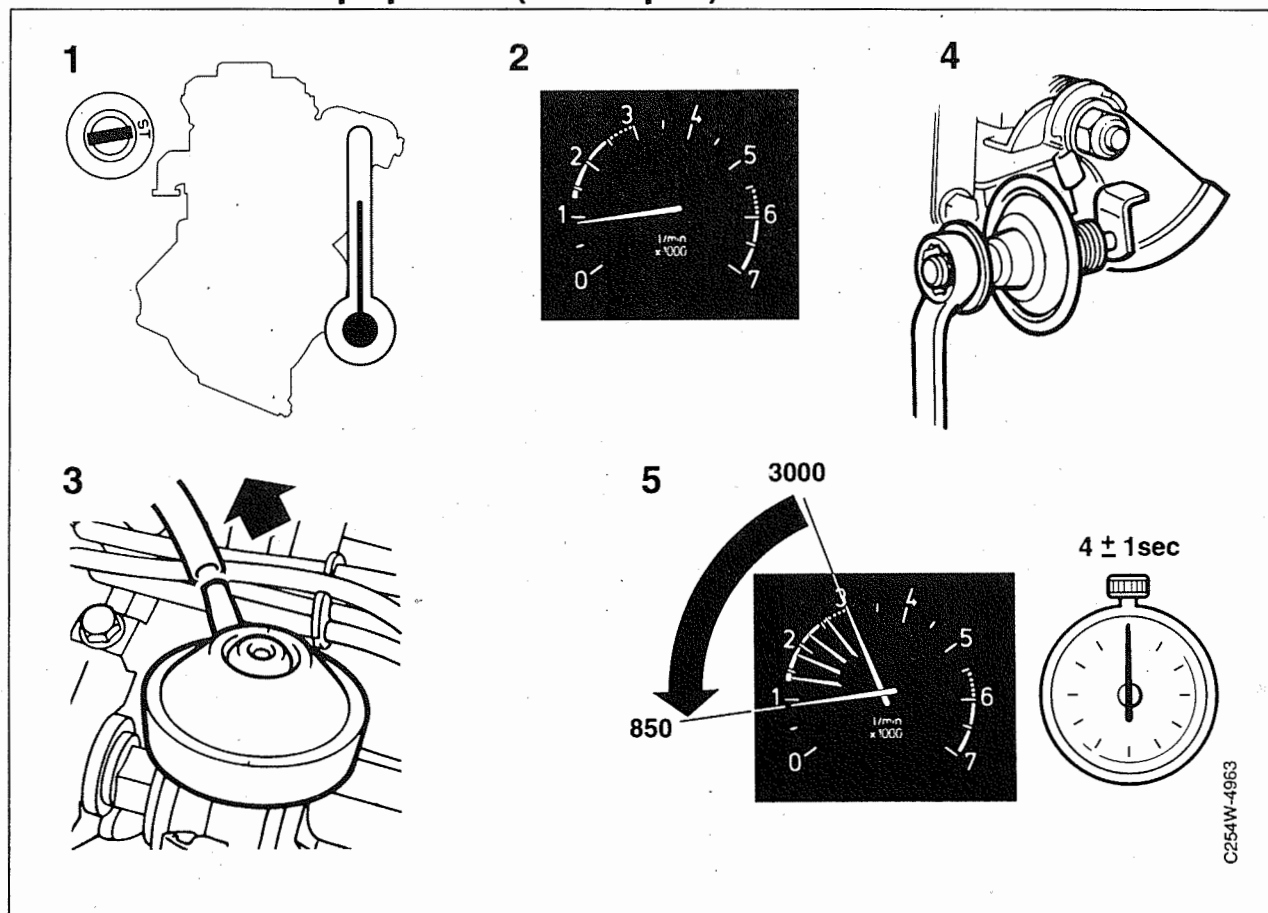
- 1 Enlever le bouchon plastique au dessus de la vis de réglage de la sonde de masse d'air.
- 2 Enlever le raccordement électrique de la sonde de masse d'air.
- 3 Brancher l'instrument de mesure entre les broches 3 et 6 d'après le schéma. La valeur de mesure doit être de 380 Ohm.
Régler en tournant la vis de réglage.
- 4 Remettre en place le raccordement électrique de la sonde de masse d'air.
- 5 Brancher le contrôleur d'impulsion 83 97 597 au point de mesure du raccordement TSI placé du côté gauche dans le compartiment moteur, à l'aide du câble adaptateur 83 94 132. Une autre solution consiste à utiliser l'ISAT avec le câble de test 86 10 784.
- 6 Démarrer le moteur et le laisser en marche jusqu'à ce que le ventilateur démarre.
- 7 Quand la valeur de base est correcte l'indicateur oscille.

Important

L'oscillation est lente et des pauses peuvent se produire. L'indicateur bouge beaucoup plus lentement que lors du test du système CI.

- 8 Si un réglage s'avère nécessaire tourner la vis de réglage comme suit:
 - a. Si l'aiguille s'arrête en position finale ou se trouve la plupart du temps dans la partie élevée du cadran, tourner la vis dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que l'aiguille se trouve pendant autant de temps dans chacun des deux côtés du cadran.
 - b. Si l'aiguille se trouve dans la partie basse du cadran, tourner la vis dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que l'aiguille se trouve pendant autant de temps dans chacun des deux côté du cadran.
- 9 Remettre en place le bouchon dans la sonde de masse d'air.

Amortisseur de papillon (Dash pot)

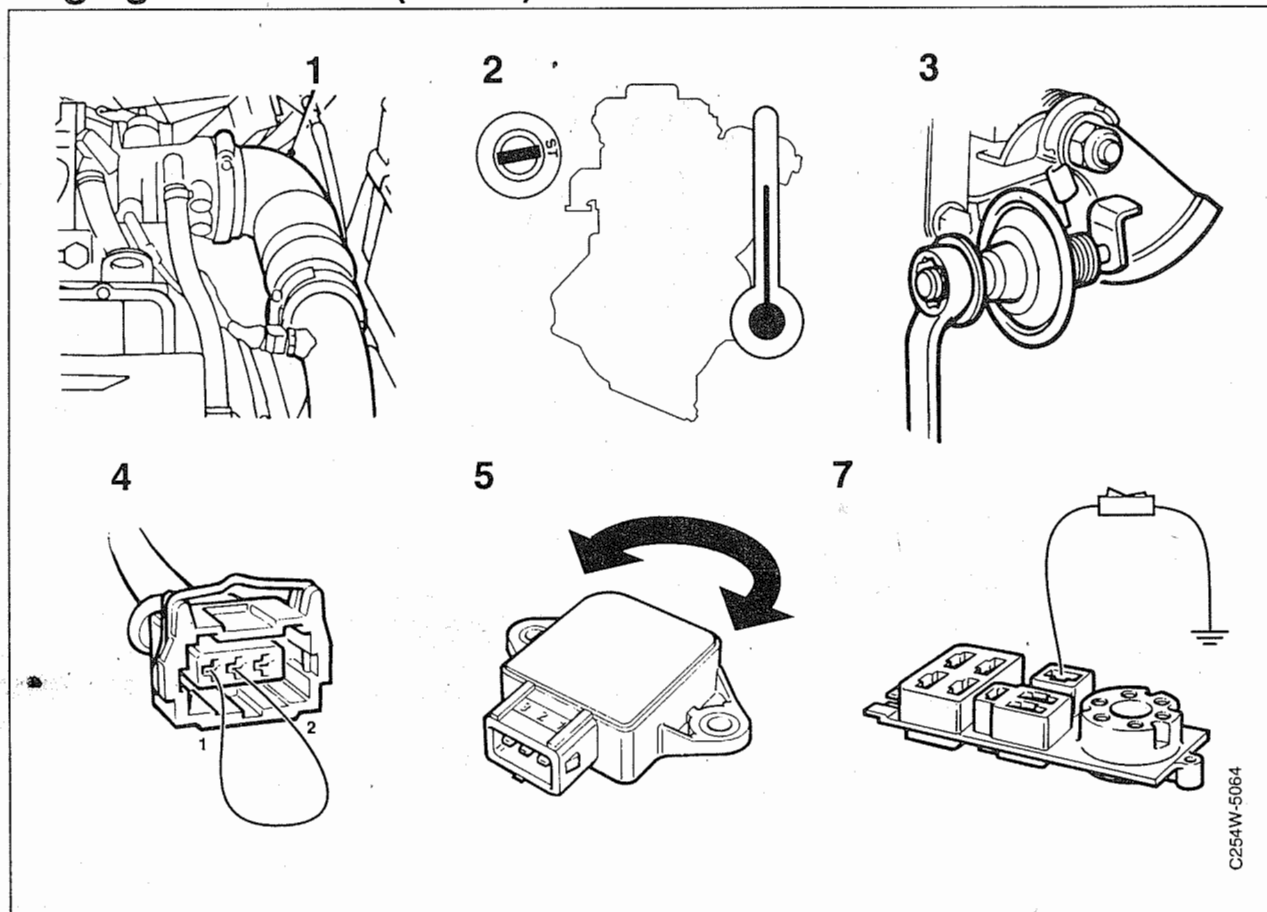


Contrôle et réglage

Le temps de retardation est changé en dévissant l'écrou de fermeture de l'amortisseur de papillon des gaz, et l'amortisseur à son tour est dévissé du levier du bras de papillon (temps de retardation plus court) ou est vissé contre le levier (temps de retardation plus long).

- 1 Chauffer le moteur et vérifier que la teneur en gaz CO ainsi que l'allumage ont des valeurs de mesure correctes.
- 2 Brancher un compte-tours et régler le nombre de tours au ralenti, voir page 10.
- 3 Débrancher et boucher le flexible à vide du distributeur d'allumage ainsi que, le cas échéant, les flexibles EGR.
- 4 Tourner l'entraîneur du disque de papillon et vérifier que la tige de l'amortisseur de papillon des gaz touche au levier vers 2500-2700 tr/min (à vérifier avec un compte-tours).
- 5 Pousser le régime du moteur jusqu'à 3000 tr/min et vérifier, à l'aide d'un chronomètre, qu'il retourne au ralenti après 4 ± 1 secondes.
- 6 Brancher le flexible à vide.

Réglage du ralenti (LH2.2).

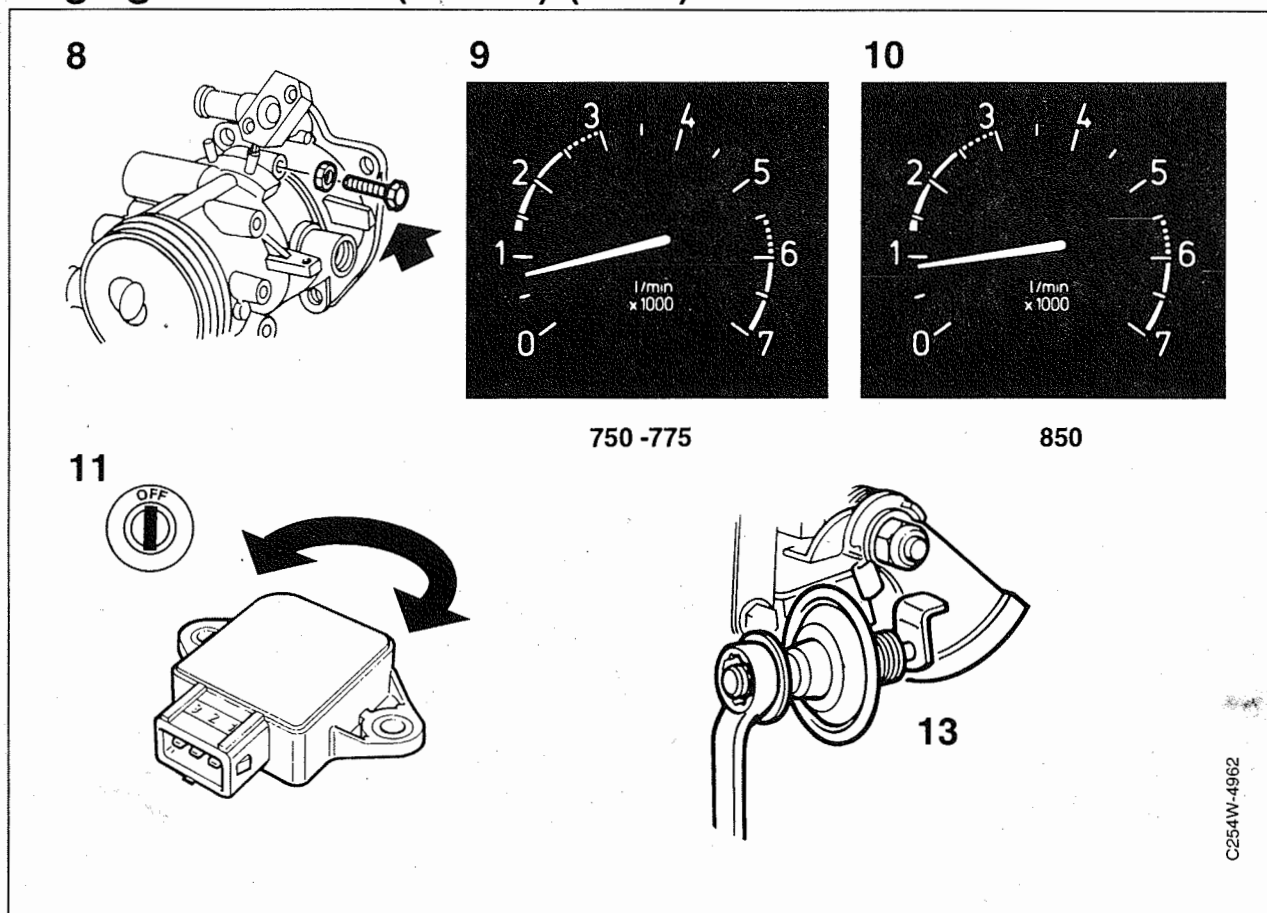


- 1 Détacher le tuyau d'aspiration à l'aide d'un flexible du carter de papillon, ouvrir le papillon entièrement et nettoyer autour du disque de papillon.
- 2 Démarrer et chauffer le moteur. Il est important que l'huile de boîte de vitesses soit chaude.
- 3 Détacher et régler l'amortisseur de papillon des gaz, de manière à ce que le levier du disque de papillon ne soit pas affecté.
- 4 Détacher le raccordement électrique du contact du papillon et raccorder les broches 1 et 2 (ce qui simule un contact de papillon fermé, ce qui est important pour obtenir une valeur de réglage correcte).
- 5 Dévisser les deux vis du capteur de position du disque de papillon, et le tourner de manière à ce que le disque de papillon ne soit pas affecté. Vérifier que le câble de gaz est détendu et qu'il ne soit pas en mesure d'agir sur le disque de papillon.
- 6 Démarrer le moteur et le laisser au ralenti. Veiller à ce que les autres dispositifs, par exemple Drive, A/C, ventilateur de refroidissement, ne soient pas branchés. Ne pas effectuer le réglage lorsque le ventilateur de refroidissement est en marche.

- 7 Brancher le câble 83 93 886 avec commutateur entre le raccord test du côté gauche du compartiment moteur et le point de connexion à la masse de la batterie. Mettre le commutateur en position "ON".

C254W-5064

Réglage du ralenti (LH 2.2) (suite)

**8 Voitures équipées de vis de réglage du ralenti:**

Visser la vis de réglage du ralenti complètement et serrer à fond l'écrou de fermeture.

9 Détacher l'écrou de fermeture de la vis de réglage du papillon à l'aide de la clé 83 94 322 et régler le régime de ralenti à 750-775 tr/min et verrouiller ensuite la vis de réglage avec l'écrou.

10 Mettre le commutateur en position "OFF". Le nombre de tours doit se stabiliser à 850 ± 75 tr/min.

11 Couper le moteur et régler le contact du papillon de manière à entendre un bruit de déclic lorsque le papillon est tourné à partir de la position de ralenti. Ne pas confondre ce bruit avec le bruit du déclic du contact de passage en rapport supérieur.

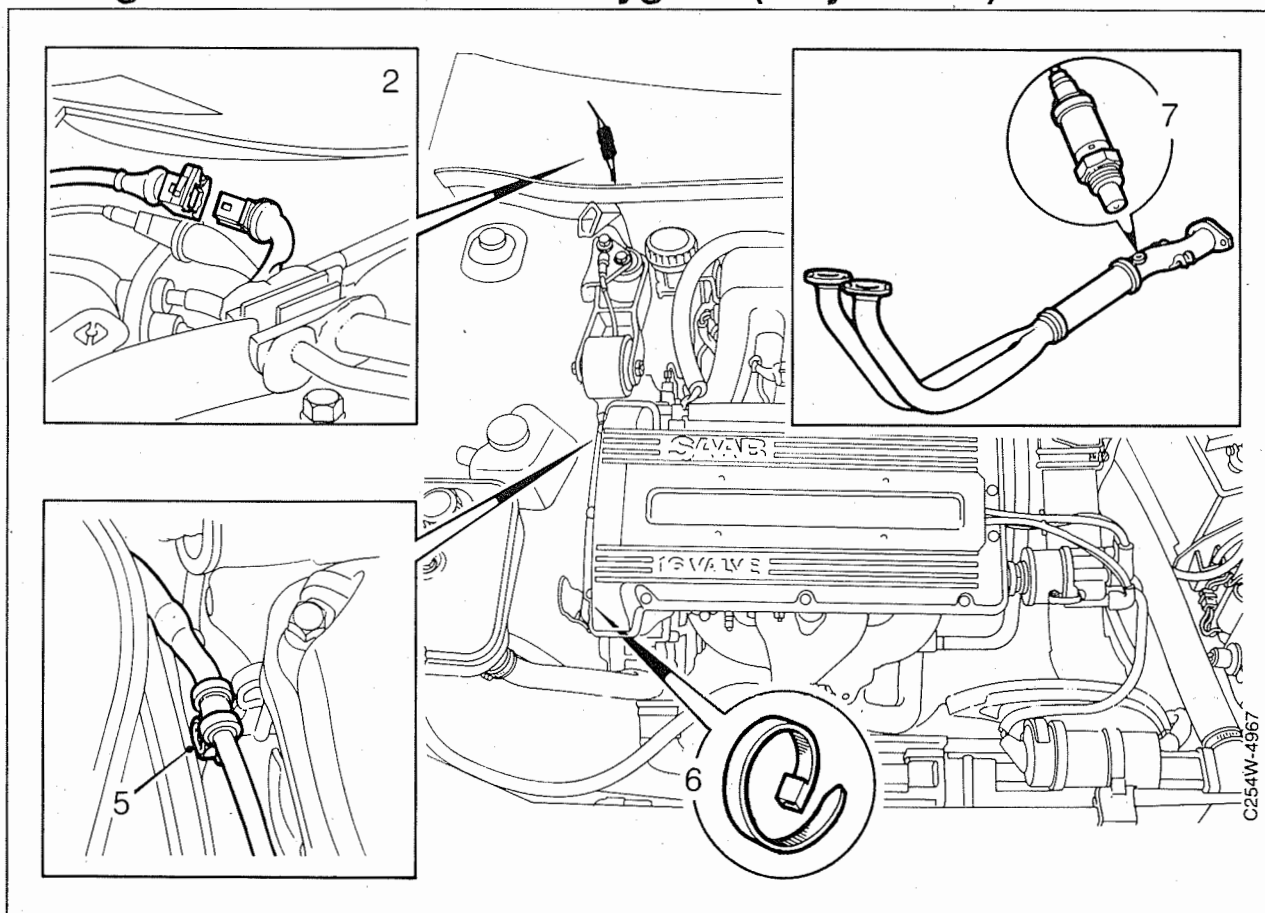
12 Visser le contact de papillon et le raccorder. Enlever l'étrier.

13 Régler l'amortisseur du papillon des gaz, de manière à ce qu'il ferme le disque de papillon dans un intervalle de temps allant de 2 à 3 secondes. Serrer l'écrou de fermeture.

14 Enlever le câblage de test.

Voir P254-9

Changement de la sonde d'oxygène (4 cylindres)



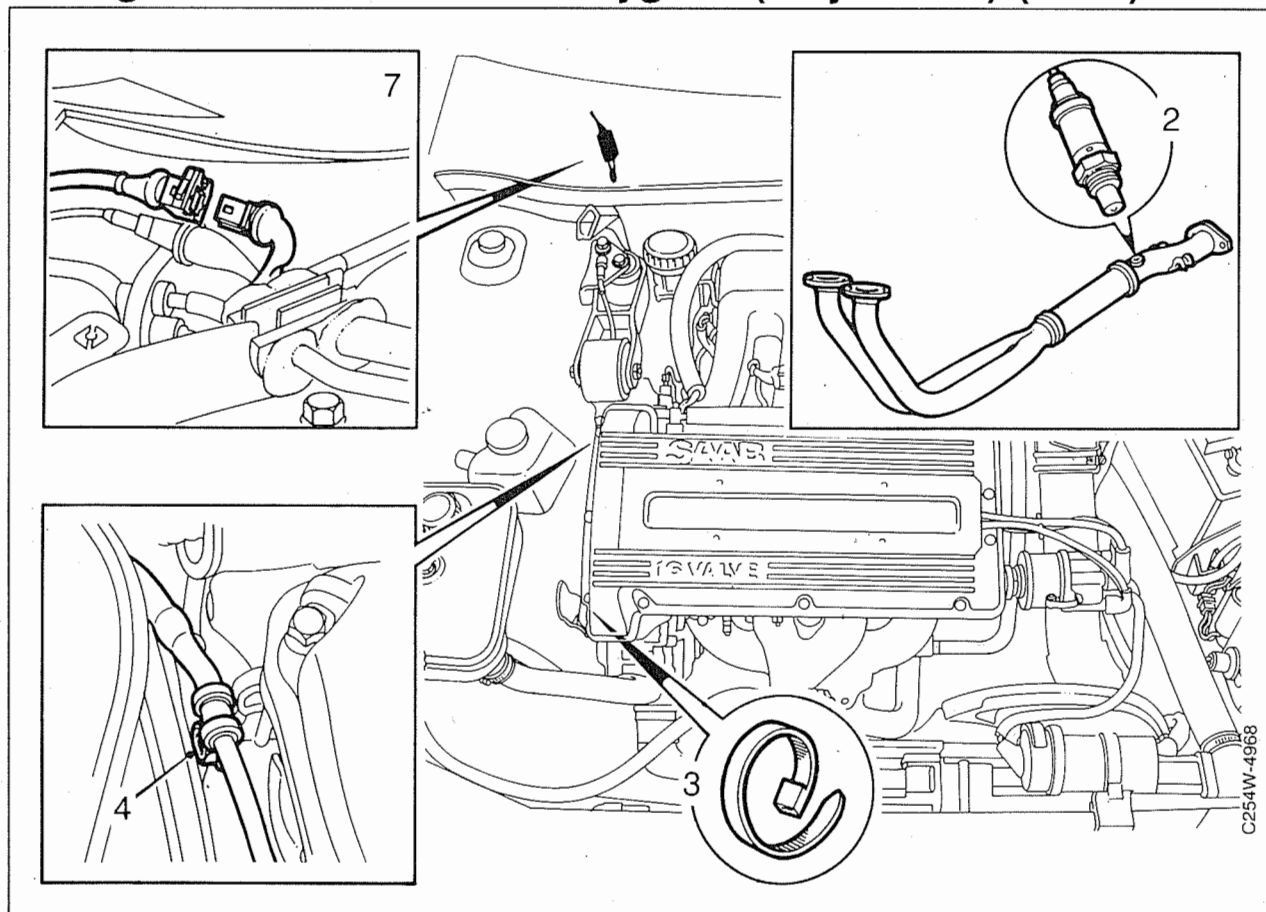
Démontage

- 1 Enlever la baguette d'étanchéité de la plaque de tablier démontable et dévisser les vis de la couverture.
- 2 Soulever la partie droite de la couverture et débrancher le raccordement électrique de la sonde d'oxygène.
- 3 Enlever la vis de fixation de la plaque de tablier démontable.
- 4 Débrancher les câbles de la sonde d'oxygène, les tuyaux A/C devront éventuellement être soulevés légèrement.
- 5 Détacher les bagues de serrage qui tiennent le câble de la sonde d'oxygène en position contre le tuyau de liquide réfrigérant (valable pour certains modèles).
- 6 Desserrer la bague de serrage vers la vis de fixation inférieure du compresseur A/C (valable pour certains modèles).
- 7 Démonter la sonde d'oxygène.

Important

Ne pas tortiller les câbles. La sonde d'oxygène est sensible aux chocs et aux secousses et il convient de la manipuler avec précaution.

Changement de la sonde d'oxygène (4 cylindres) (suite)



Montage

- 1 Avant le montage de la sonde d'oxygène, les filetages doivent être lubrifiés de MOLYCOTE 1000.

- 8 Serrer les vis de la couverture et monter la garniture d'étanchéité sur la plaque de tablier démontable.

Important

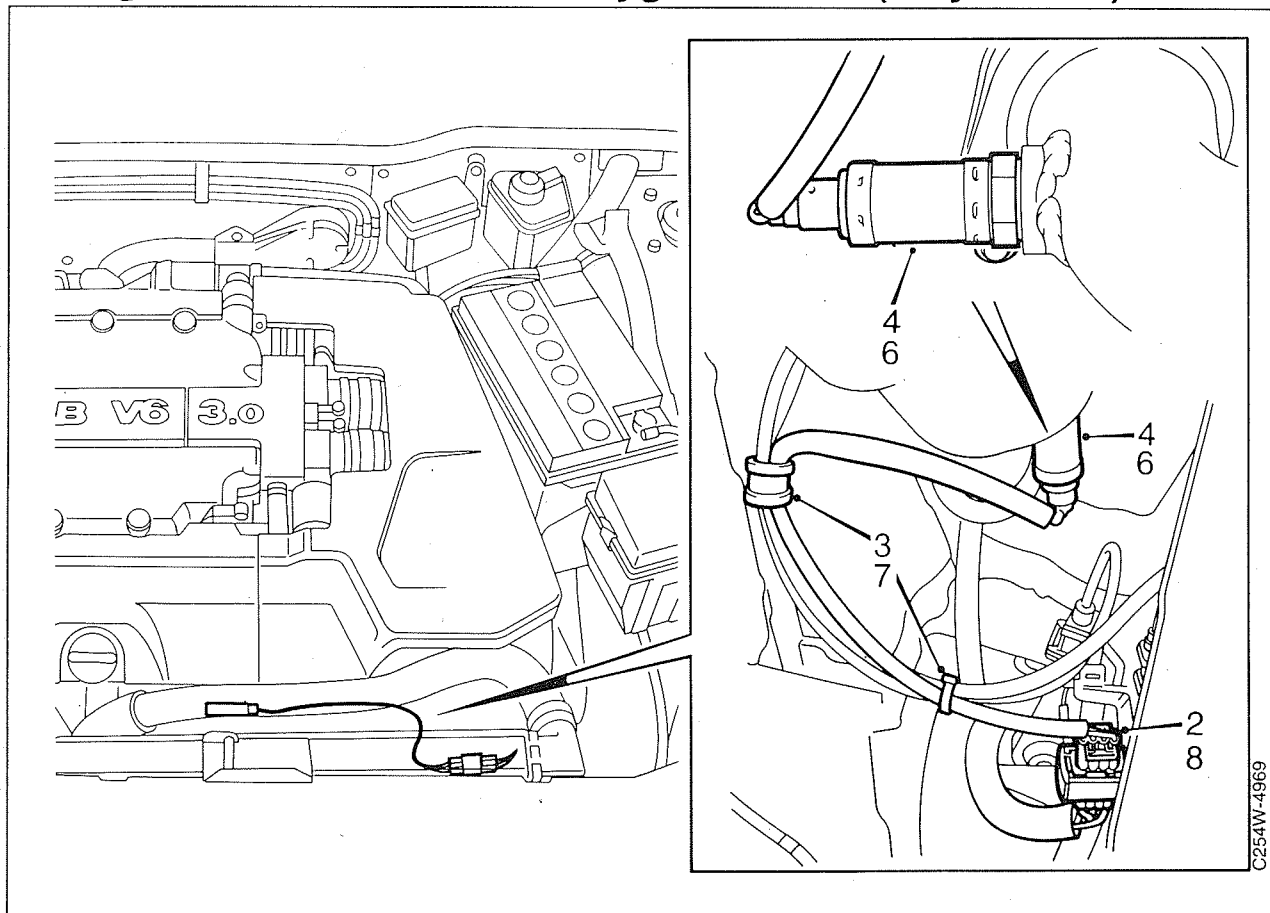
Il est important que le raccordement entre la sonde d'oxygène et le manchon soit étanche au gaz.

- 2 Monter la sonde d'oxygène.

Couple de serrage 55 Nm (41 lbf ft).

- 3 Monter la bague de serrage vers la vis de fixation inférieure du compresseur A/C (pour certains modèles).
- 4 Fixer les bagues de serrage qui retiennent le câble de la sonde d'oxygène contre le tuyau de liquide réfrigérant (pour certains modèles).
- 5 Insérer les câbles de la sonde d'oxygène, les tuyaux A/C devront éventuellement être soulevés légèrement.
- 6 Serrer la vis de fixation de la plaque de tablier démontable.
- 7 Soulever la partie droite de la couverture et brancher le raccordement électrique de la sonde d'oxygène.

Changement de la sonde d'oxygène avant (6 cylindres)



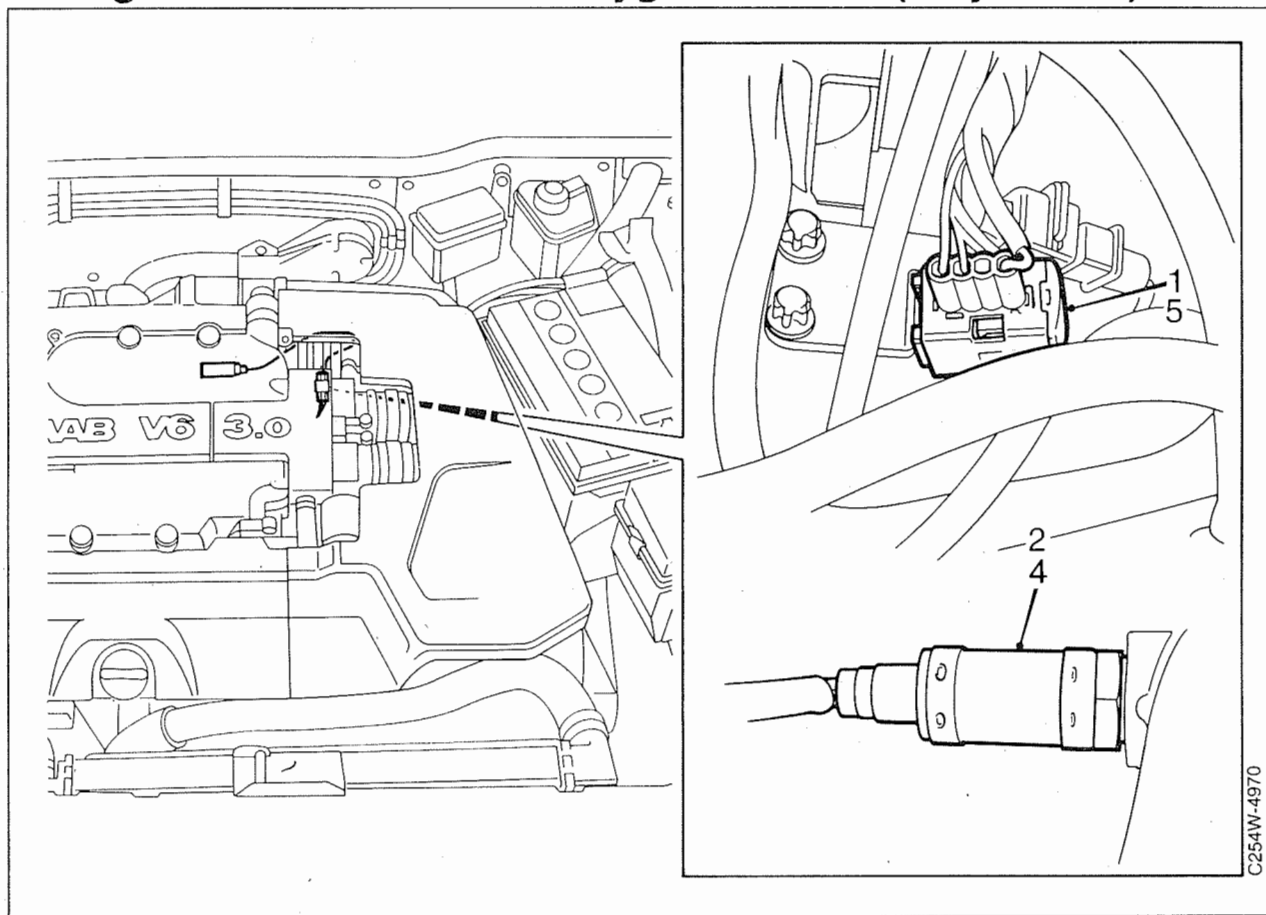
- 1 Soulever la voiture.
- 2 Débrancher les câbles de la sonde d'oxygène.
- 3 Enlever la bague de serrage du bloc-cylindres et enlever la bande de serrage.
- 4 Démontez la sonde d'oxygène.

Important

Ne pas tortiller les câbles. La sonde d'oxygène est sensible aux chocs et aux secousses et doit être manipulée avec précaution. Il est important que le raccordement entre la sonde d'oxygène et le manchon soit étanche au gaz.

- 5 Avant le montage de la sonde d'oxygène, les filetages doivent être lubrifiés de MOLYCOTE 1000.
- 6 Monter la sonde d'oxygène.
Couple de serrage 55 Nm (41 lbf ft).
- 7 Remettre en place la bague de serrage vers le bloc-cylindres et fixer les câbles avec une bande de serrage.
- 8 Brancher les câbles.

Changement de la sonde d'oxygène arrière (6 cylindres)



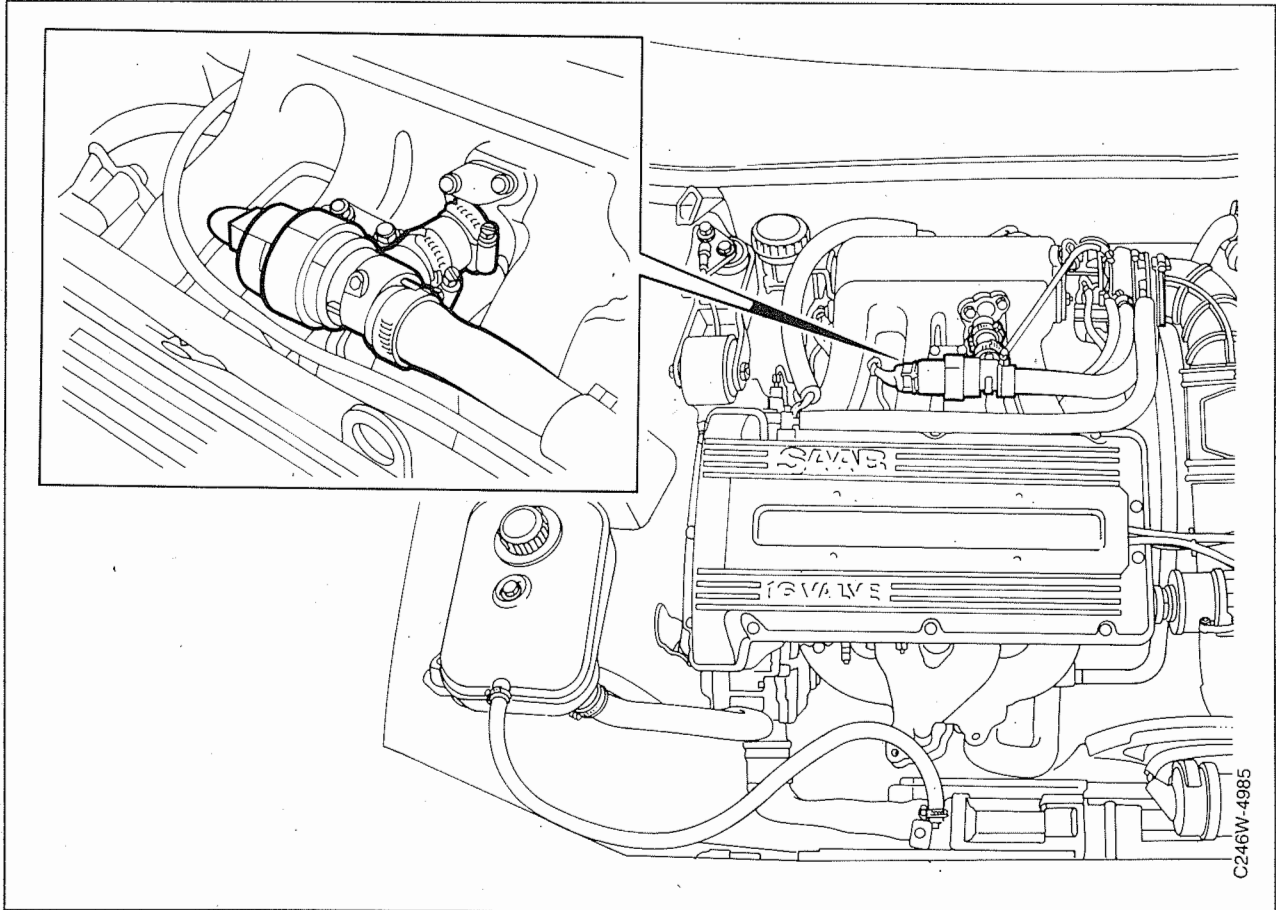
- 1 Débrancher les câbles de la sonde d'oxygène et enlever les bagues de serrage. Soulever la voiture.
- 2 Démontez la sonde d'oxygène.

Important

Ne pas tortiller les câbles. La sonde d'oxygène est sensible aux chocs et aux secousses et doit être manipuler avec précaution. Il est important que le raccordement entre la sonde d'oxygène et le manchon soit étanche au gaz.

- 3 Avant le montage de la sonde d'oxygène, les filetages doivent être lubrifiés de MOLYCOTE 1000.
- 4 Monter la sonde d'oxygène.
Couple de serrage 55 Nm (41 lbf ft).
- 5 Descendre la voiture et brancher les câbles.

Soupape de régulation, ralenti B202



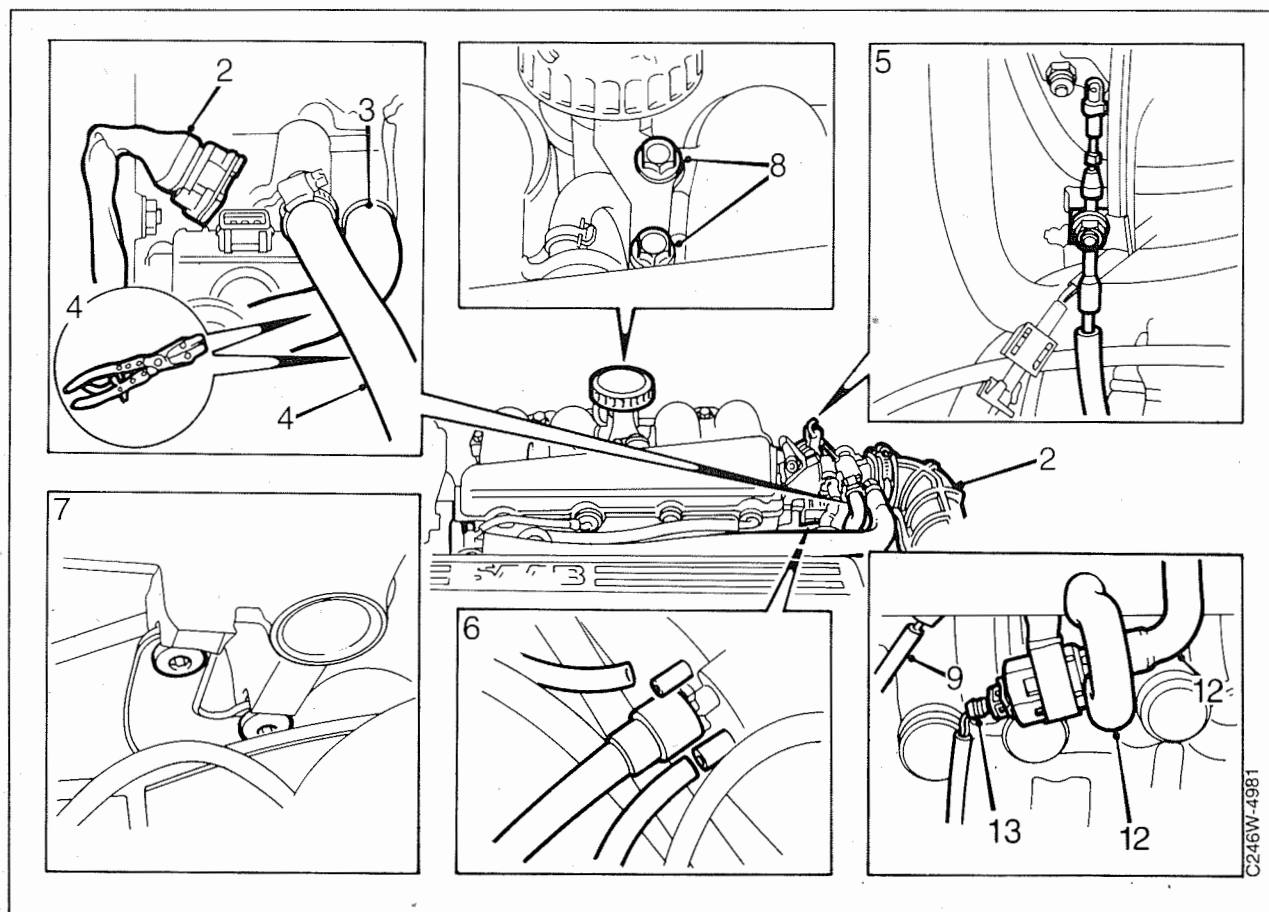
Démontage

- 1 Débrancher le raccordement électrique de la soupape de régulation du ralenti.
- 2 Détacher les colliers de serrage et enlever les flexibles.
- 3 Extraire la soupape de la fixation.

Montage

- 1 Positionner la soupape de régulation du ralenti dans la fixation.
- 2 Raccorder les flexibles et serrer les colliers de serrage.
- 3 Brancher le raccordement électrique de la soupape de régulation du ralenti.

Soupape de régulation, ralenti (suite) B204/B234 sans turbo



Démontage

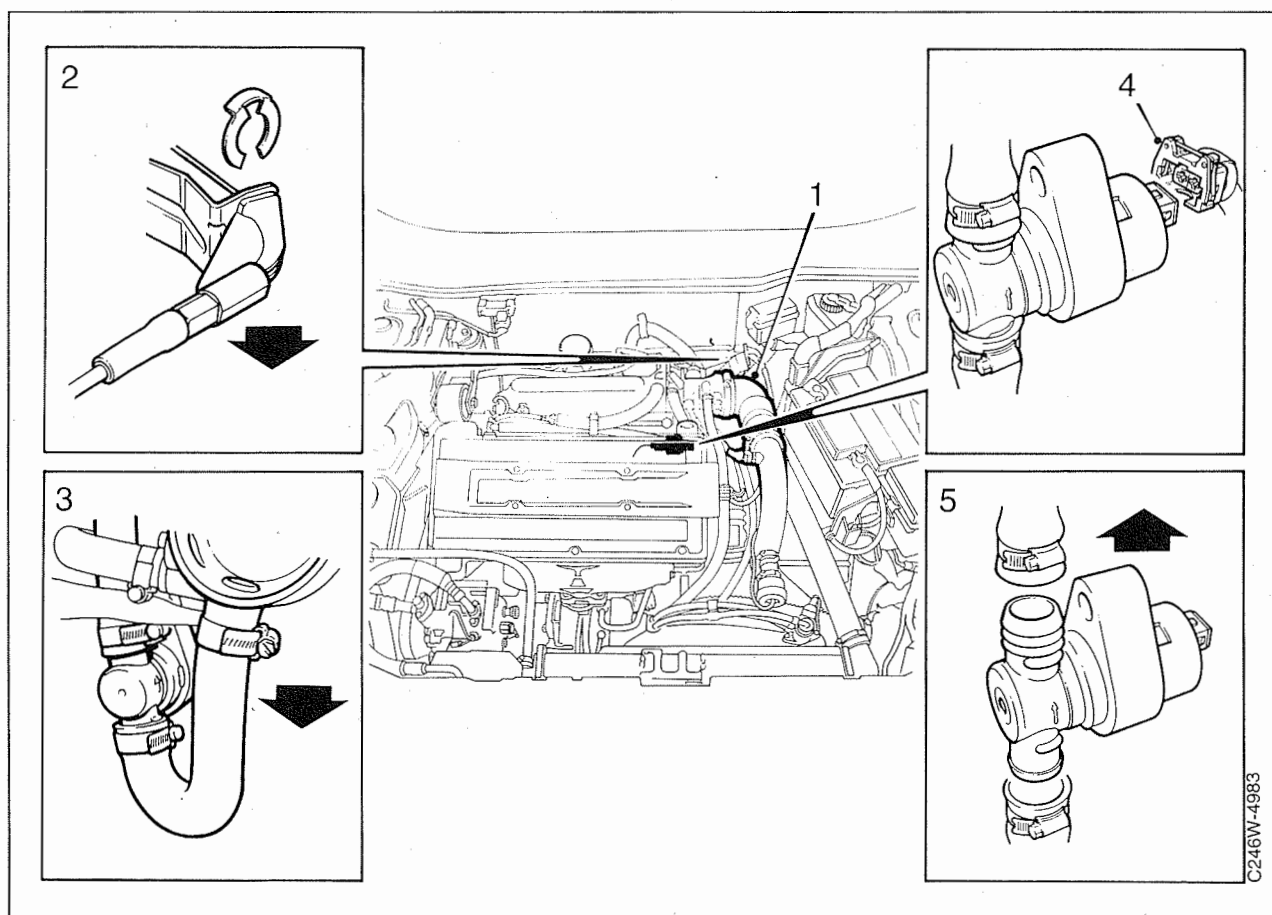
- 1 Détacher le câble moins de la batterie.
- 2 Détacher le flexible d'aspiration du carter de papillon et débrancher le capteur de position du disque de papillon.
- 3 Détacher le flexible de ventilation du carter du carter de papillon et enlever le flexible de la soupape de régulation du ralenti du dessous du carter de papillon.
- 4 Fixer la pince (45) 30 07 739 sur les flexibles de liquide réfrigérant vers le carter de papillon et enlever ces flexibles-ci du carter de papillon.
- 5 Détacher le câble de gaz et le câble de KD (aut.).
- 6 Détacher les flexibles à vide du régulateur de pression de carburant et détacher la ventilation du carter du tuyau d'admission.
- 7 Détacher le flexible de purge du filtre à charbon du tuyau d'admission et dévisser les vis des deux parois du tuyaux d'admission.
- 8 Dévisser les vis du support du tuyau de remplissage d'huile.
- 9 Détacher le flexible du capteur de pression (Saab Trionic).
- 10 Enlever la partie supérieure du tuyau d'admission et la retourner.
- 11 Débrancher le raccordement électrique de la soupape de régulation du ralenti.
- 12 Détacher les colliers de serrage et enlever les flexibles.
- 13 Extraire la soupape de la fixation.



- 1 Positionner la soupape de régulation du ralenti dans la fixation.
- 2 Raccorder les flexibles et serrer les colliers de serrage.
- 3 Brancher le raccordement électrique de la soupape de régulation du ralenti.
- 4 Retourner la partie supérieure du tuyau d'admission et la remettre en place.
- 5 Raccorder le flexible du capteur de pression (Saab Trionic).
- 6 Visser à fond les vis du support du tuyau de remplissage d'huile.
- 7 Visser à fond les vis des deux parois du tuyaux d'admission attacher le flexible de purge du filtre à charbon du tuyau d'admission.
- 8 Raccorder les flexibles à vide du régulateur de pression de carburant et de la ventilation du carter au tuyau d'admission.
- 9 Remettre en place le câble de gaz et le câble de KD (aut.).
- 10 Raccorder les flexibles de liquide réfrigérant au carter de papillon et détacher les pinces des flexibles.

- 11 Attacher le flexible de ventilation du carter au carter de papillon et le flexible de la soupape de régulation du ralenti au dessous du carter de papillon.
- 12 Brancher le capteur de position du disque de papillon et rattacher le flexible d'aspiration au carter de papillon.
- 13 Rattacher le câble moins de la batterie.

Soupape de régulation, ralenti (suite) B204/B234 avec turbo



Démontage

- 1 Détacher le flexible d'aspiration du carter de papillon.
- 2 Détacher le câble de gaz et le câble de KD (aut.).
- 3 Détacher les flexibles de la soupape de régulation du ralenti du carter de papillon.
- 4 Extraire la soupape de régulation du ralenti de la fixation et débrancher le raccordement électrique.
- 5 Enlever les flexibles de la soupape de régulation du ralenti.

Montage

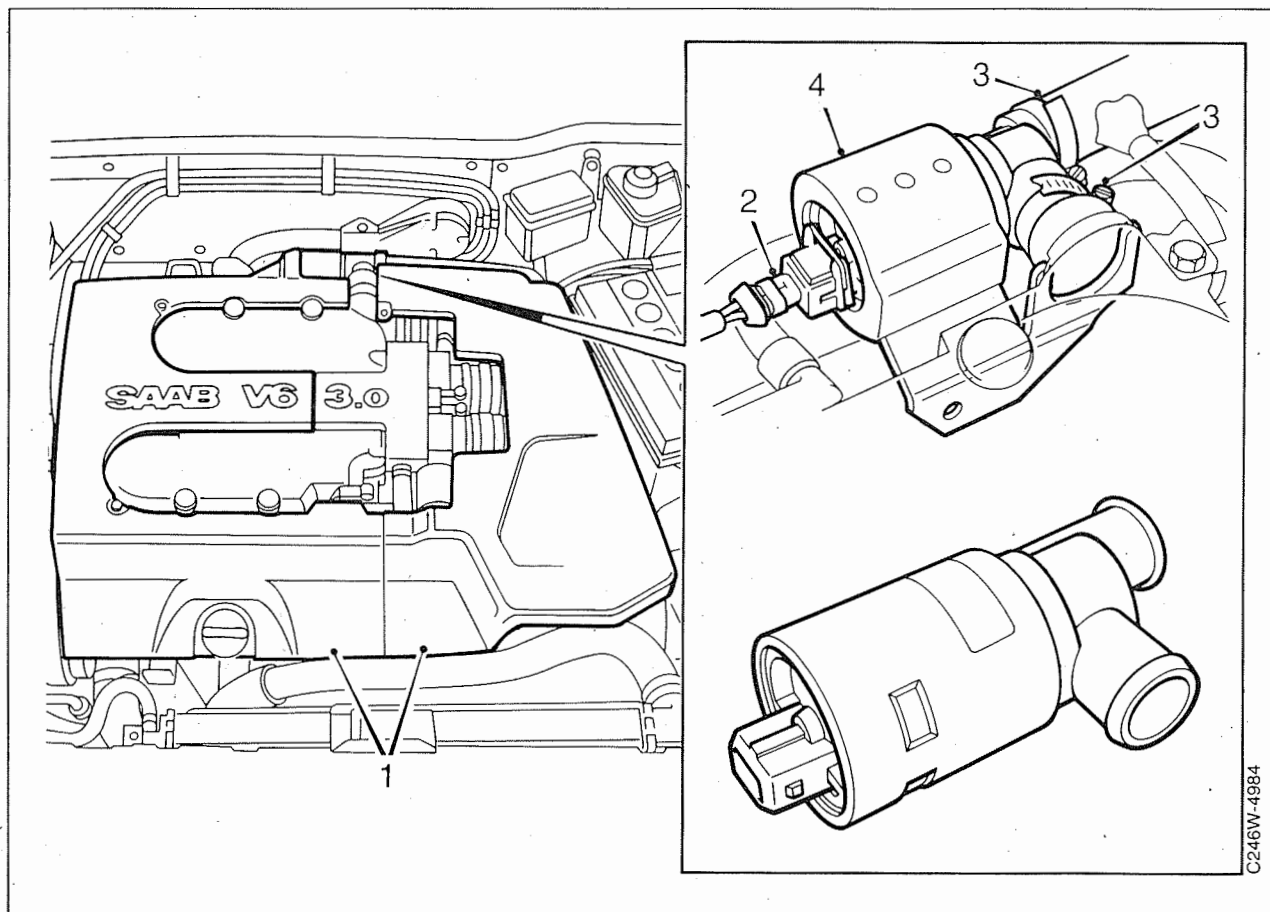
- 1 Raccorder les flexibles à la soupape de régulation du ralenti.

Important

Ne pas serrer les bagues de fixation avant que la soupape de régulation du ralenti ne soit dans la bonne position.

- 2 Brancher le raccordement électrique de la soupape de régulation du ralenti et remettre la soupape de régulation du ralenti dans la fixation.
- 3 Raccorder les flexibles de la soupape de régulation du ralenti au carter de papillon.
- 4 Raccorder le câble de gaz et le câble de KD (aut.).
- 5 Raccorder le flexible d'aspiration au carter de papillon.

Soupape de régulation, ralenti (suite) B308

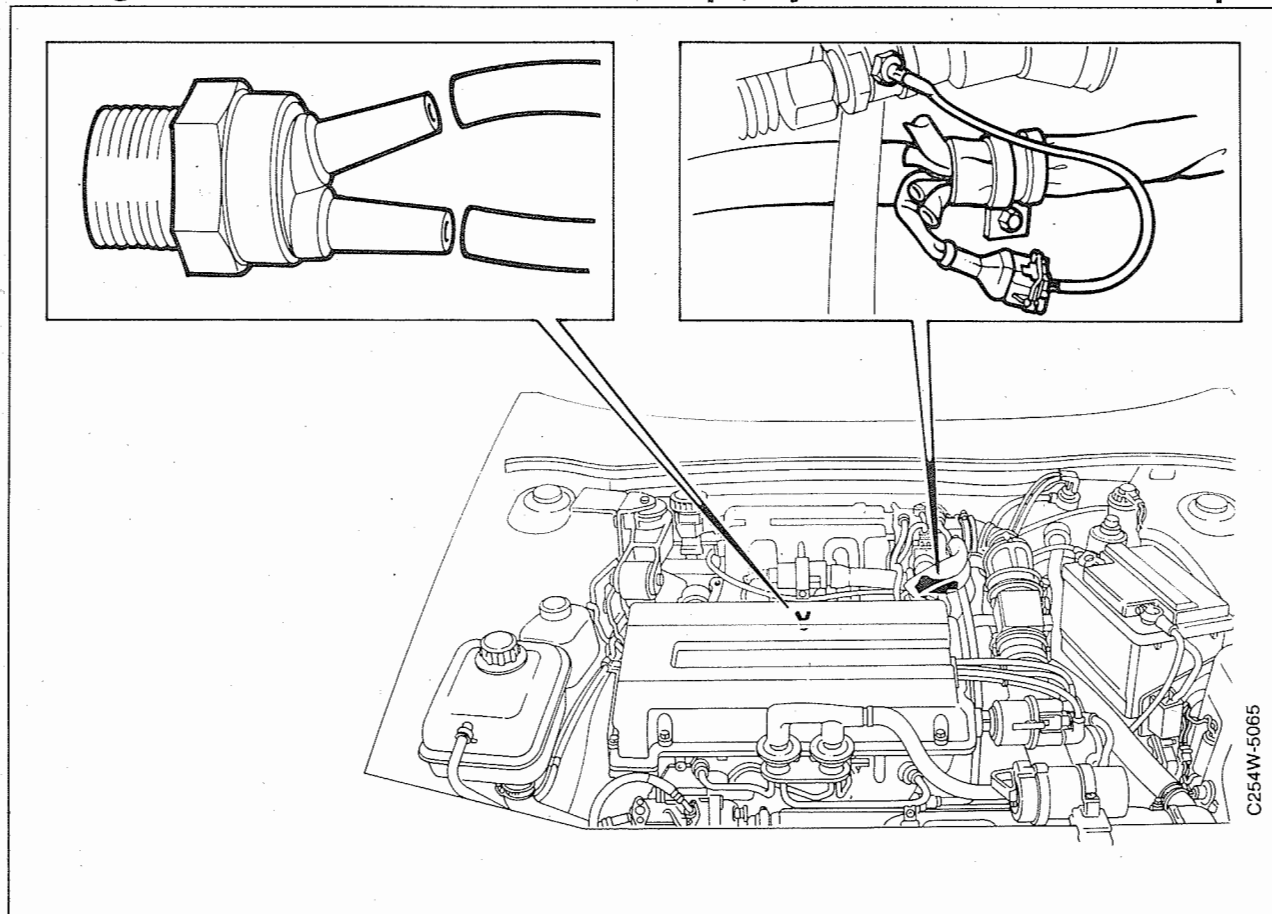


Démontage

- 1 Enlever les couvercles d'étanchéité du moteur.
- 2 Débrancher le raccordement électrique de la soupape de régulation du ralenti.
- 3 Détacher les colliers de serrage et enlever les flexibles.
- 4 Extraire la soupape de la fixation.

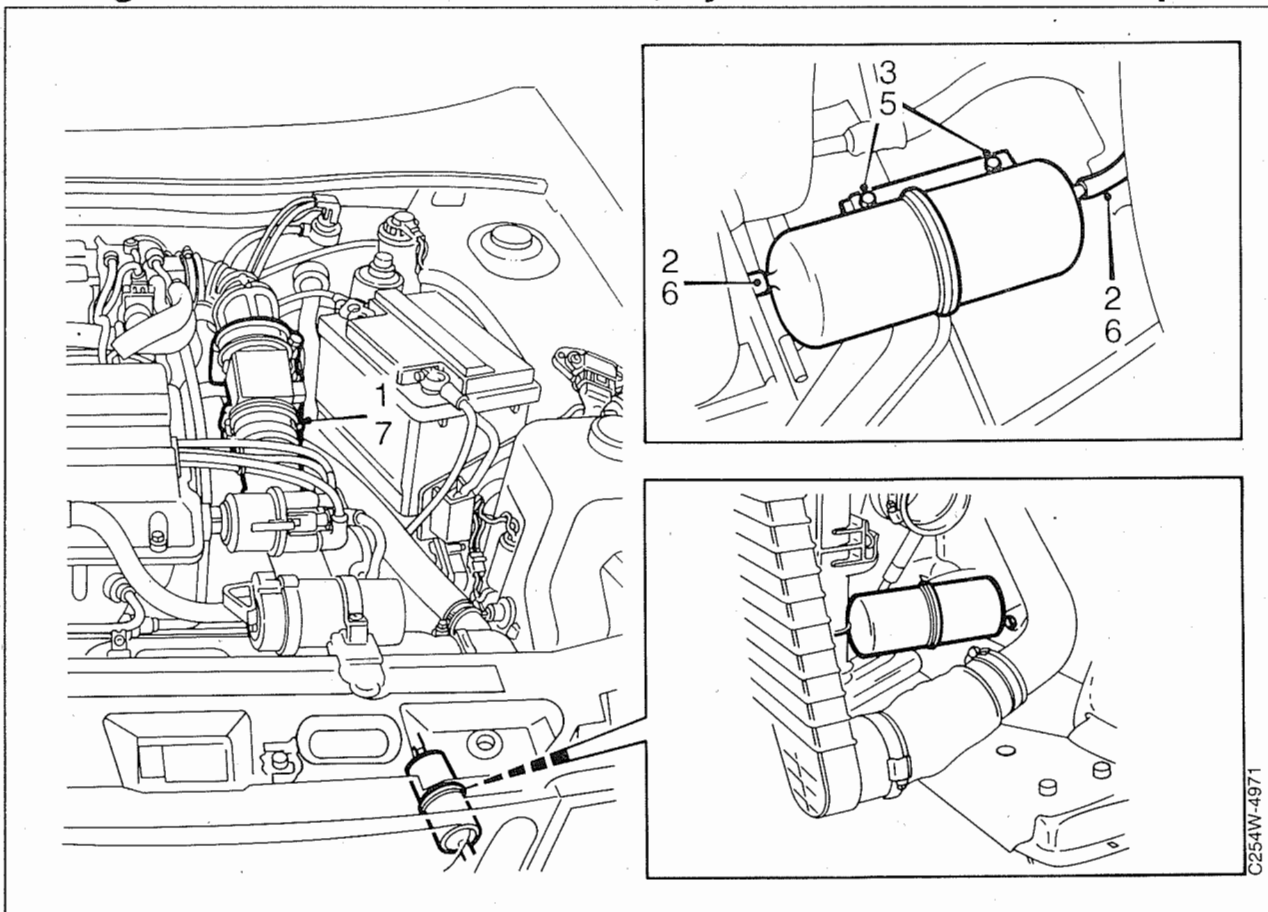
Montage

- 1 Positionner la soupape de régulation du ralenti dans la fixation.
- 2 Raccorder les flexibles et serrer les colliers de serrage.
- 3 Brancher le raccordement électrique de la soupape de régulation du ralenti.
- 4 Remettre en place les couvercles d'étanchéité du moteur.

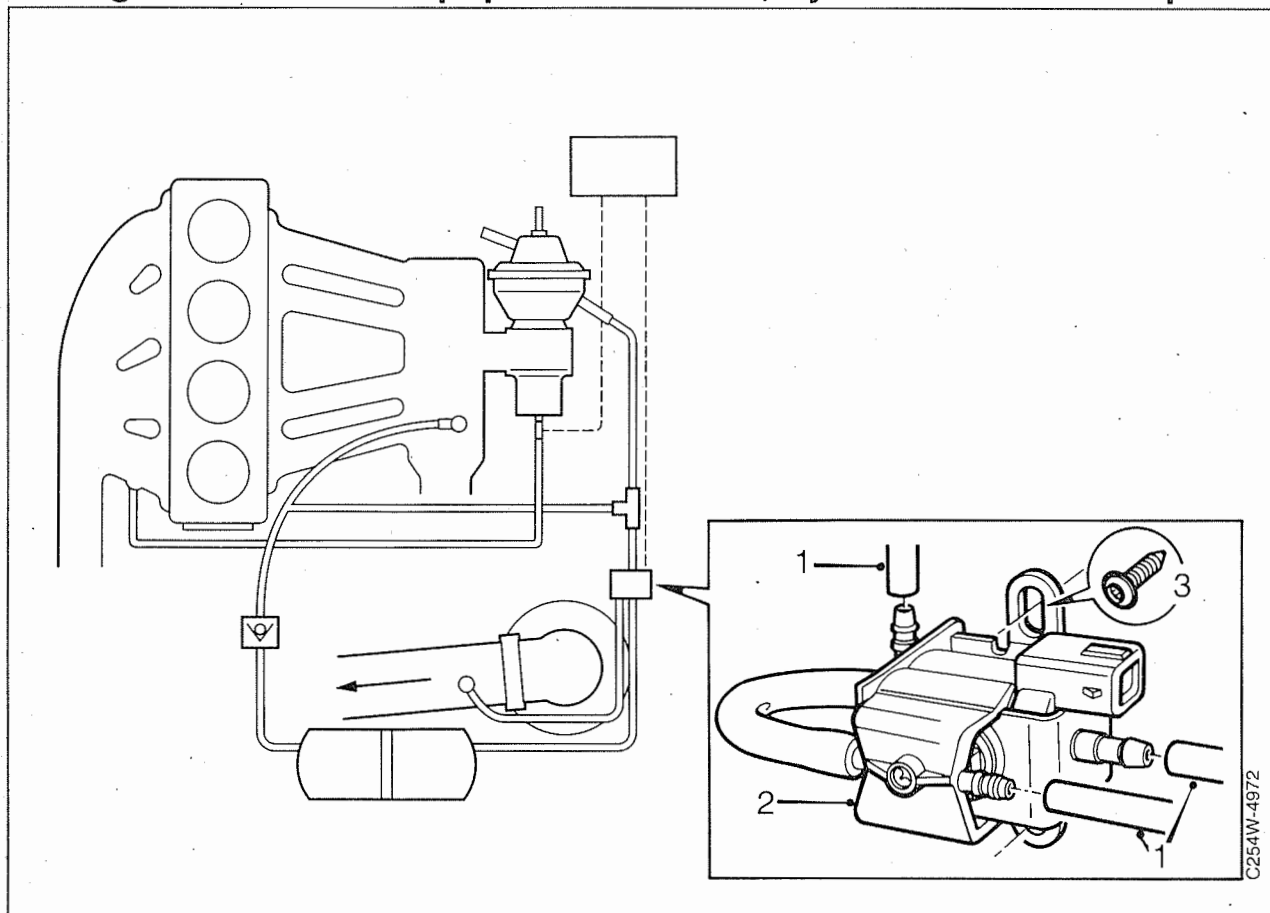
Changement de transducteur de temp., système EGR électronique

- 1 Débrancher le raccordement électrique du transducteur de température.
- 2 Démonter le transducteur de température.
- 3 Monter le transducteur de température.
- 4 Raccorder transducteur de température.

Changement de réservoir à vide, système EGR électronique

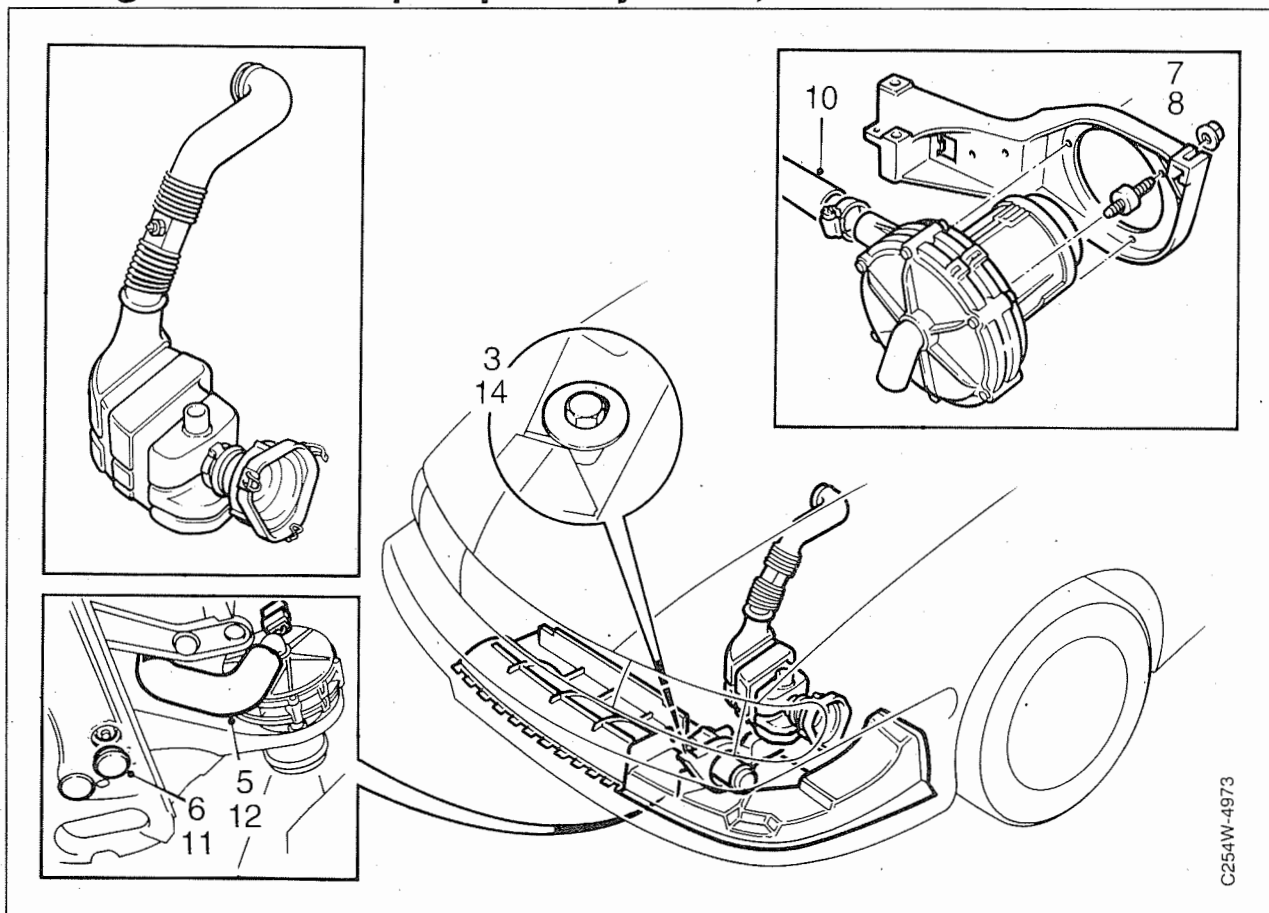


- 1 Démontez la sonde de masse d'air et mettez de côté le flexible d'air.
- 2 Enlever les flexibles à vide du réservoir à vide.
- 3 Démontez le réservoir à vide.
- 4 Enlever la fixation de l'ancien réservoir à vide et la remettre sur le nouveau réservoir.
- 5 Fixer le nouveau réservoir à vide.
- 6 Raccorder les flexibles à vide.
- 7 Remonter la sonde de masse d'air.

Changement de la soupape de cadence, syst. EGR électronique

- 1 Détacher le raccordement électrique et les flexibles.
- 2 Démonter la soupape.
- 3 Visser la soupape de cadence.
- 4 Remettre en place le raccordement électrique de la soupape et raccorder les flexibles. Pour le placement des flexibles voir le schéma.

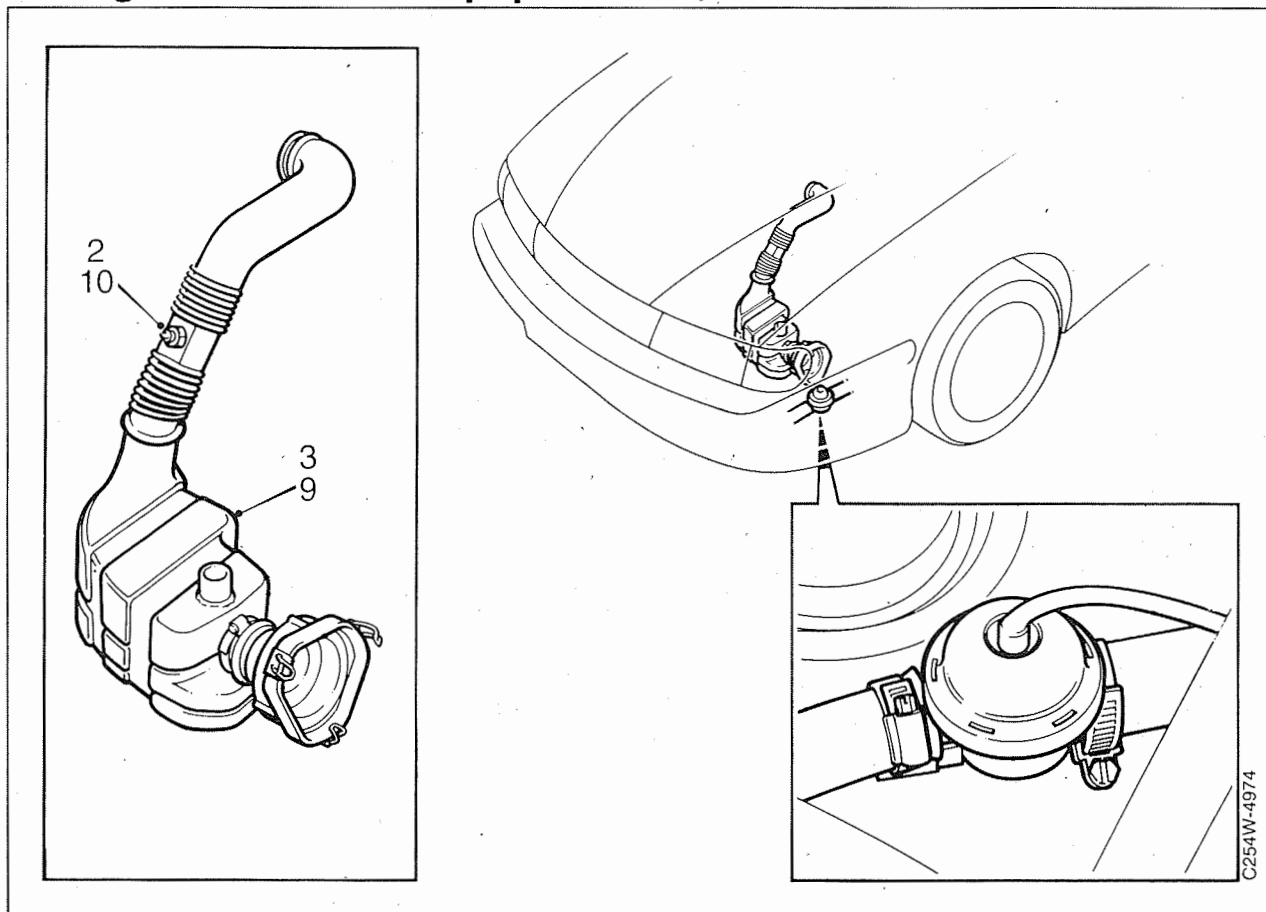
Changement de la pompe à injection, air secondaire



C254W-4973

- 1 Démontez la grille de chauffage, le clignotant gauche et le phare gauche.
- 2 Détacher le tirant du résonateur et desserrer le collier de serrage vers le filtre à air et pousser le résonateur vers le côté.
- 3 Enlever la vis de fixation avant.
- 4 Soulever la voiture et démonter la partie centrale et la partie gauche du coupe-vent.
- 5 Détacher le flexible qui mène à la pompe à air.
- 6 Enlever les bouchons en caoutchouc du cadre porteur et desserrer les vis de fixation.
- 7 Défaire le support et détacher le flexible vers la soupape à vide. Desserrer les vis de fixation de la soupape de régulation. Débrancher le raccordement électrique de la pompe et extraire le support avec la pompe.
- 8 Enlever l'ancienne pompe à air du support et y monter une nouvelle.
- 9 Positionner l'écrou pour la vis de fixation avant dans le support et mettre en place le support avec la pompe.
- 10 Raccorder la pompe à air, serrer les vis de fixation de la soupape de régulation et raccorder le flexible à la soupape à vide.
- 11 Serrer les vis pour le support de la pompe à air au cadre porteur. Remettre en place les bouchons en caoutchouc.
- 12 Raccorder le flexible à la pompe à air.
- 13 Remettre en place les coupe-vent gauche et central et descendre la voiture.
- 14 Serrer la vis de fixation avant.
- 15 Positionner le résonateur et serrer le collier de serrage vers le filtre à air. Remettre en place le tirant du résonateur.
- 16 Monter le phare gauche, le clignotant gauche et la grille de chauffage.

Changement de la soupape à vide, air secondaire



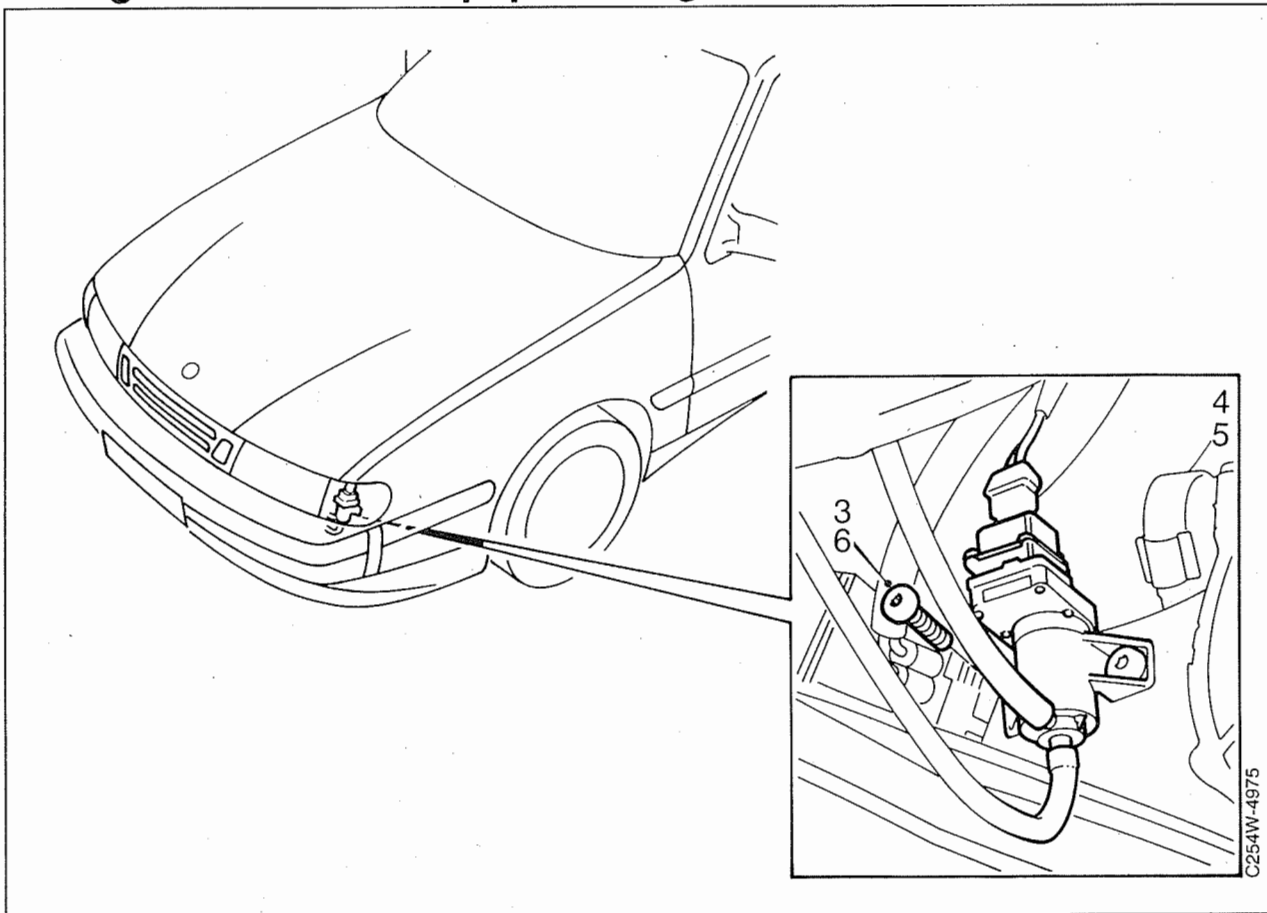
- 1 Enlever les flexibles vers la soupape de retenue et vers la pompe à air.
- 2 Débrancher le raccordement électrique du transducteur de température.
- 3 Enlever le résonateur en détachant un collier de serrage vers le carter de papillon, trois tendeurs vers le filtre à air et enlever le tirant.
- 4 Desserrer les colliers de serrage et enlever les flexibles de la soupape.
- 5 Détacher le flexible à vide et enlever la soupape.
- 6 Contrôler la soupape à l'aide d'une pompe à vide et en soufflant dans la soupape.
- 7 Positionner la soupape à vide et raccorder le flexible à vide.
- 10 Brancher le raccordement électrique du transducteur de température.
- 11 Raccorder les flexibles à la pompe à air et à la soupape de retenue.

Important

Il y a une flèche directionnelle sur la soupape.

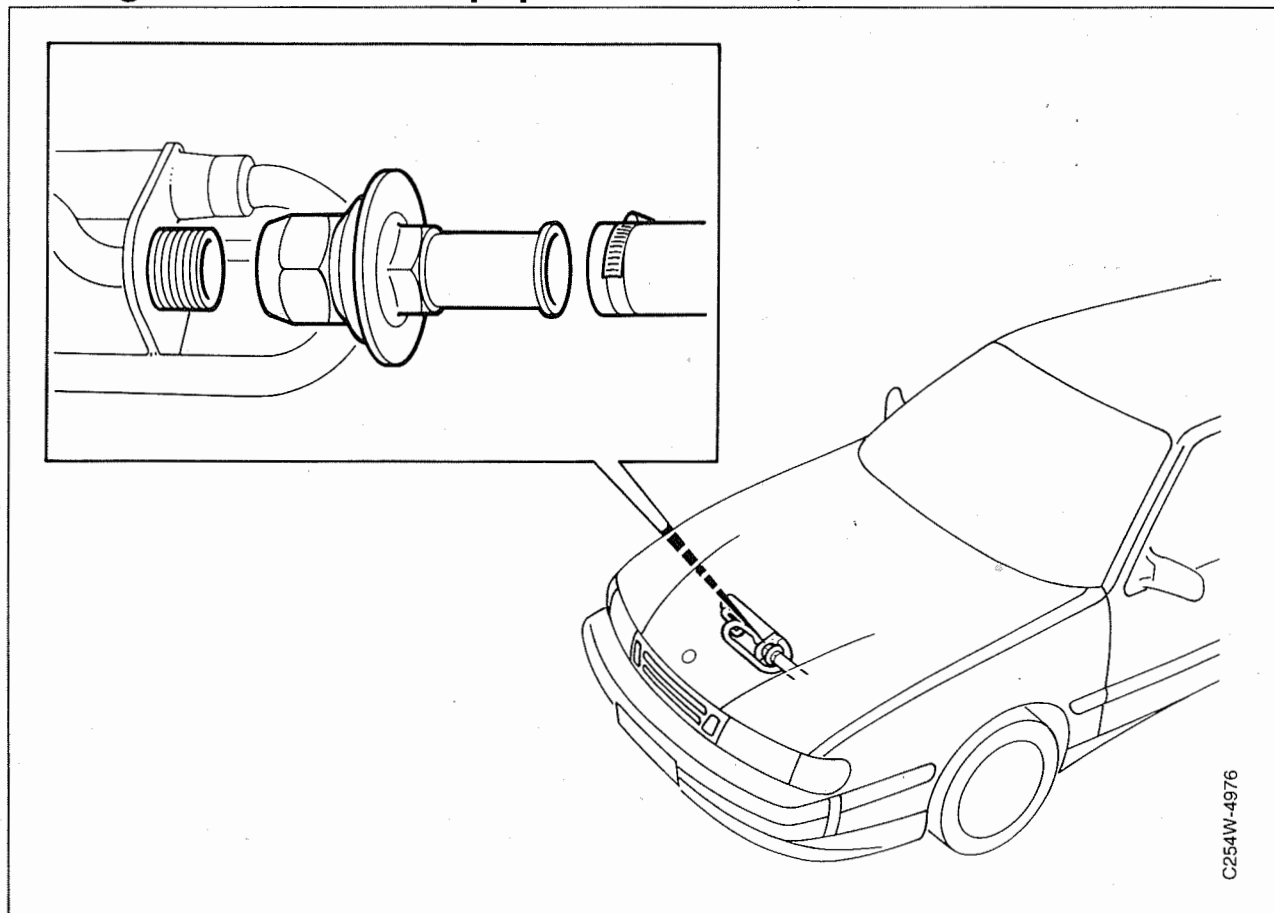
- 8 Raccorder les flexibles et serrer les colliers de serrage.
- 9 Positionner le résonateur et fixer le tirant. Fixer en clipsant les tendeurs au filtre à air et serrer le collier de serrage vers le carter de papillon.

Changement de la soupape de régulation, air secondaire



- 1 Soulever la voiture et enlever les coupe-vent central et gauche.
- 2 Détacher les flexibles de la pompe à air.
- 3 Enlever les vis de fixation de la soupape.
- 4 Enlever le flexible vers la pompe à vide, le flexible vers le tuyau d'aspiration et le raccordement électrique de la soupape et enlever la soupape.
- 5 Raccorder le flexible au tuyau d'aspiration et le flexible vers la soupape à vide et brancher le raccordement électrique.
- 6 Serrer les vis.
- 7 Raccorder les flexibles à la pompe à air.
- 8 Remettre en place les coupe-vent gauche et central.

Changement de la soupape de retenue, air secondaire



- 1 Détacher le raccord du flexible démonter la soupape.
- 2 Monter la soupape de retenue.

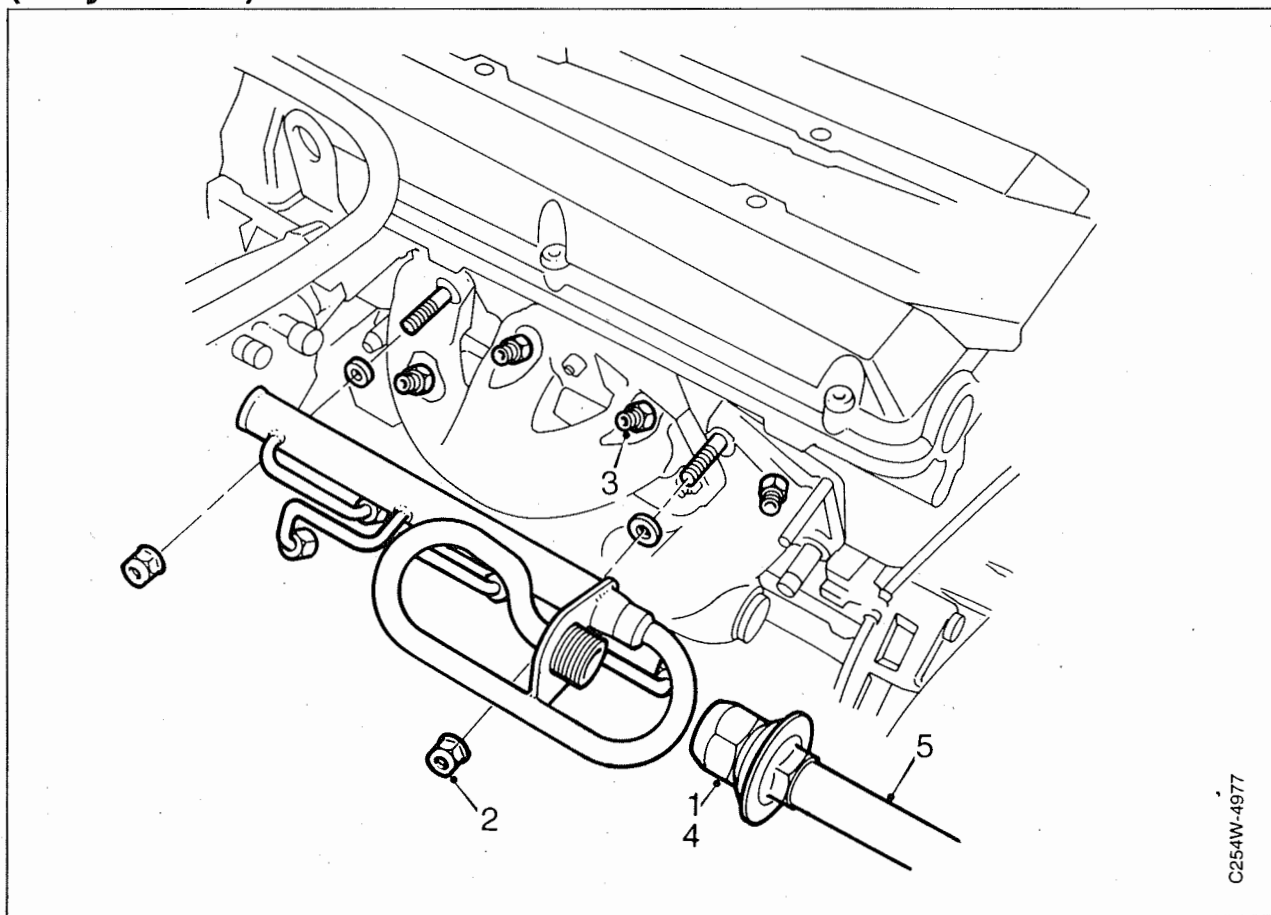
Couple de serrage 25 Nm (18.5 lbf ft).

Important

La soupape a un filetage conique.

- 3 Raccorder le flexible.

Changement du tuyau d'injection, air secondaire (4 cylindres)



- 1 Détacher le flexible à air de la soupape de retenue et démonter la soupape de retenue.
- 2 Démonter le tuyau d'injection du collecteur d'échappement.
- 3 Monter le tuyau d'injection vers le collecteur d'échappement.

Moment de serrage

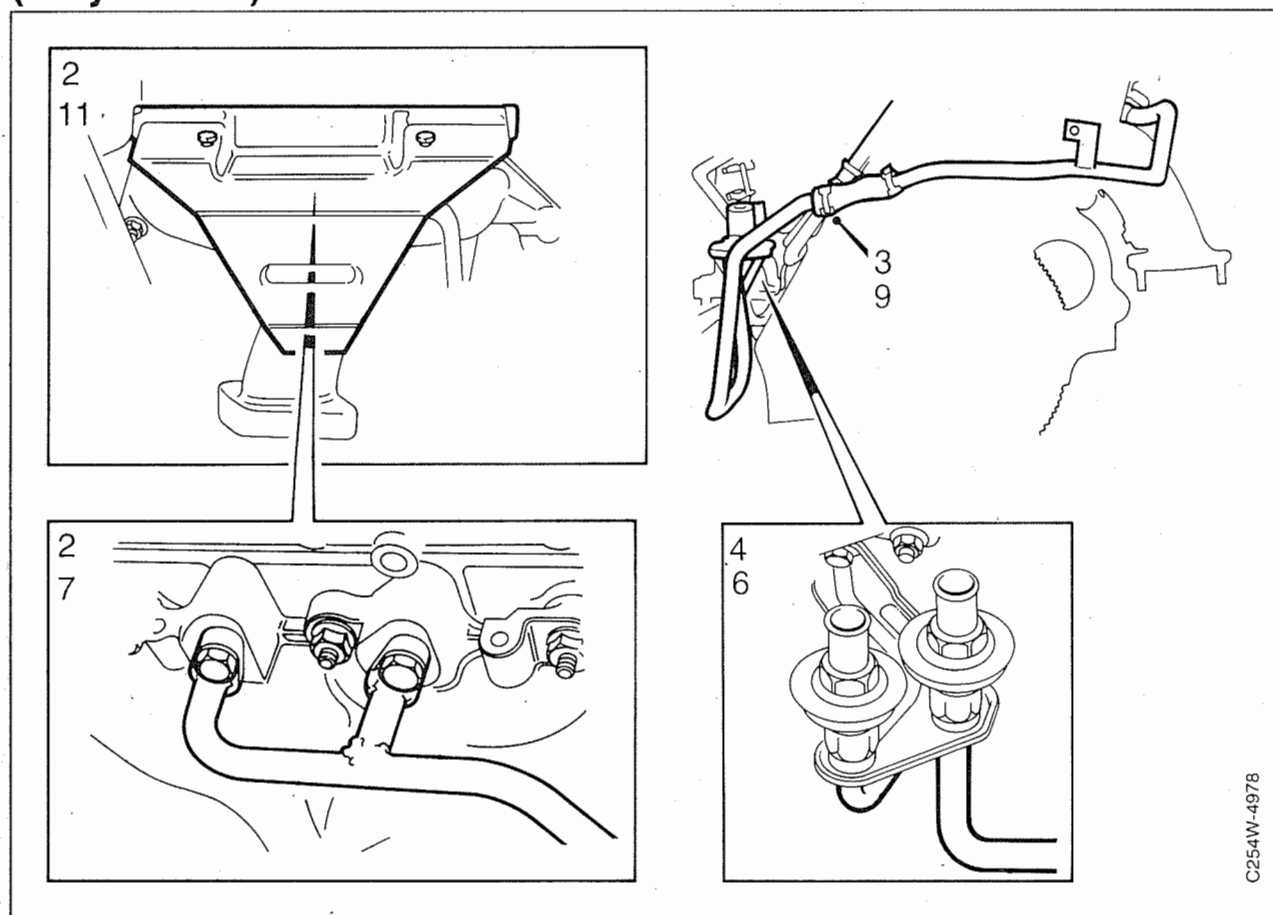
- écrous-capuchon (4) 30 Nm (22 lbf ft)
- écrous de fixation (2) 25 Nm (18.5 lbf ft).

- 4 Monter la soupape de retenue.

Couple de serrage 25 Nm (18.5 lbf ft).

- 5 Raccorder le flexible à air à la soupape de retenue.

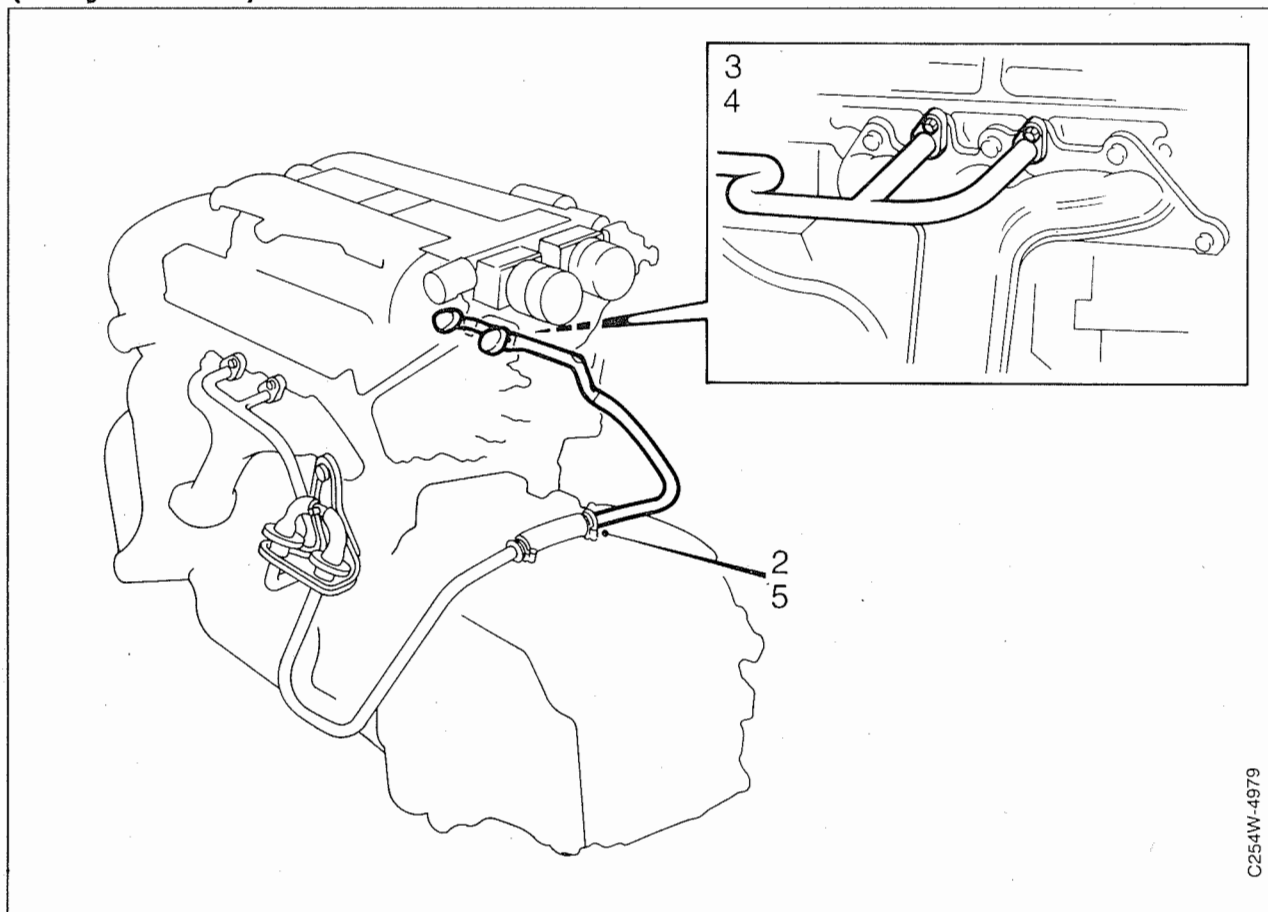
Changement du tuyau d'injection avant, air secondaire (6 cylindres)



C254W-4978

- 1 Démontez les couvercles d'étanchéité du moteur.
- 2 Démontez le bouclier thermique du dessus du collecteur d'échappement et desserrer les vis qui retiennent le tuyau d'injection au collecteur d'échappement.
- 3 Séparer le tuyau vers le collecteur d'échappement arrière à l'endroit du flexible.
- 4 Détacher les flexibles à air vers les soupapes de retenue et enlever le support entier avec les tuyaux.
- 5 Placer les soupapes de retenue sur le nouveau support.
- Couple de serrage 25 Nm (18.5 lbf ft).**
- 6 Positionner les tuyaux d'injection avec de nouveaux joints et suspendre le support à sa place sans serrer la vis.
- 7 Serrer les vis pour les tuyaux d'injection.
- Couple de serrage 20 Nm (15 lbf ft).**
- 8 Serrer la vis qui retient le support.
- 9 Reconnecter les tuyaux vers le collecteur d'échappement arrière.
- 10 Raccorder les tuyaux à air aux soupapes de retenue.
- 11 Monter le bouclier thermique sur le collecteur d'échappement.
- 12 Monter les couvercles d'étanchéité du moteur.

Changement du tuyau d'injection avant, air secondaire (6 cylindres)



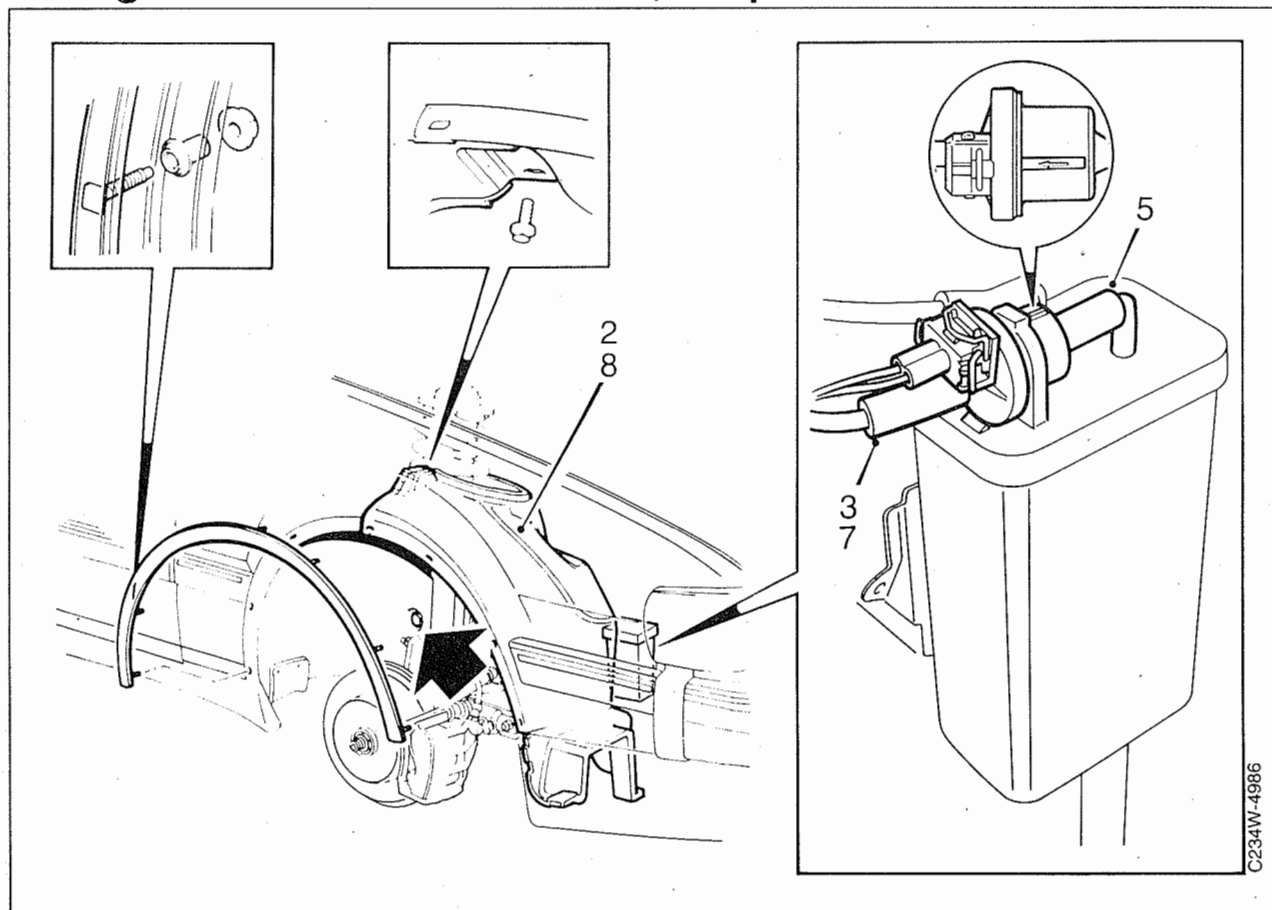
C254W-4979

- 1 Démontez les couvercles d'étanchéité du moteur.
- 2 Séparer le tuyau vers le collecteur d'échappement arrière à l'endroit du flexible et desserrer la vis de la fixation.
- 3 Soulever la voiture et démonter les tuyaux d'injection du collecteur d'échappement.
- 4 Positionner les tuyaux d'injection avec de nouveaux joints et serrer les vis.

Couple de serrage 20 Nm (15 lbf ft).

- 5 Descendre la voiture et connecter les tuyaux vers la collecteur d'échappement arrière. Serrer la vis contre la fixation.
- 6 Monter les couvercles d'étanchéité du moteur.

Changement du filtre à charbon, évaporation de carburant



- 1 Soulever la voiture et enlever la roue avant droite.
- 2 Démonter la partie avant de l'aile intérieure.
- 3 Détacher les flexibles et noter leurs emplacements.
- 4 Décrocher le filtre à charbon.
- 5 Enlever la soupape de purge d'air, le filtre à charbon et positionner la soupape sur le nouveau filtre à charbon.
- 6 Accrocher le nouveau filtre à charbon.
- 7 Remettre les flexibles à leurs places respectives.

Important

Ne pas confondre les flexibles entre eux.

- 8 Monter l'aile intérieure et la roue.

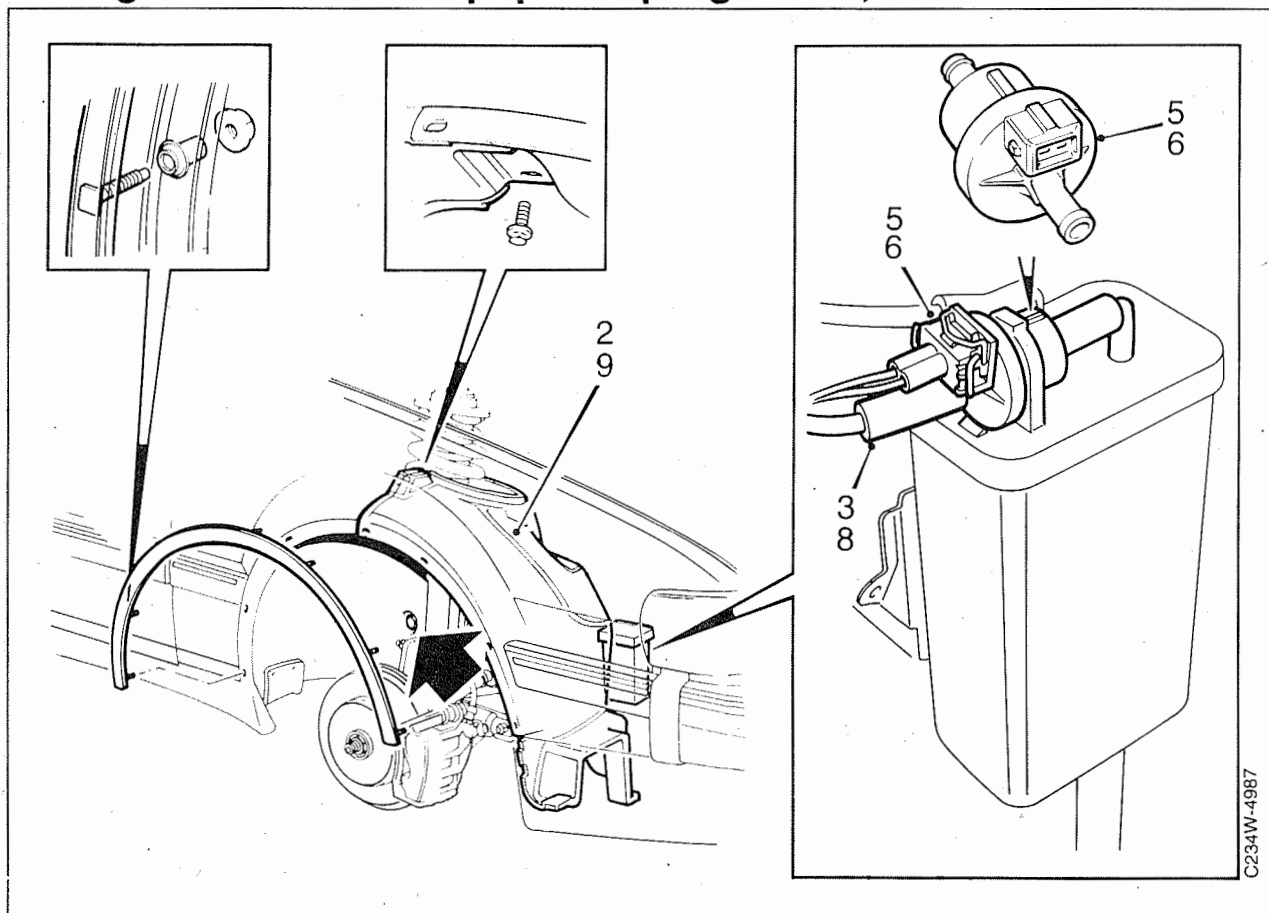
Moment de serrage

115 Nm (85 lbf ft) jante en acier

135 Nm (100 lbf ft) jante en métal léger.

- 9 Descendre la voiture.

Changement de la soupape de purge d'air, filtre à charbon



- 1 Soulever la voiture et enlever la roue avant droite.
- 2 Démonter la partie avant de l'aile intérieure.
- 3 Détacher les flexibles et noter leurs emplacements.
- 4 Décrocher le filtre à charbon.
- 5 Détacher la soupape de purge d'air, filtre à charbon.
- 6 Monter la nouvelle soupape et la raccorder.
- 7 Accrocher le filtre à charbon.
- 8 Remettre les flexibles à leurs places respectives.

Important

Ne pas confondre les flexibles entre eux.

- 9 Monter l'aile intérieure et la roue.

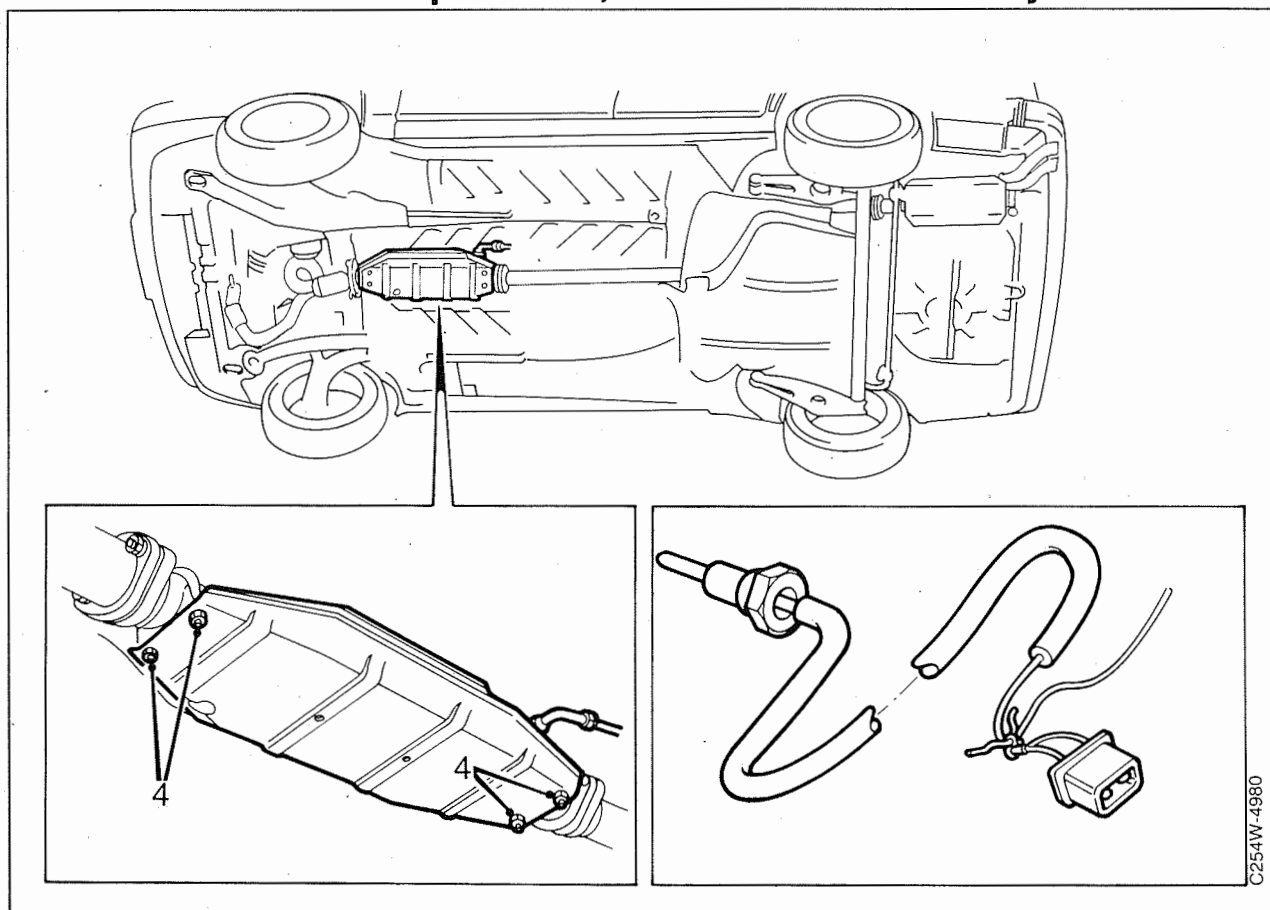
Moment de serrage

115 Nm (85 lbf ft) jante en acier

135 Nm (100 lbf ft) jante en métal léger.

- 10 Descendre la voiture.

Transducteur de température, avertisseur du catalyseur



Démontage

- 1 Avancer le siège avant droit.
- 2 Séparer la boîte de connexion à deux pôles et attacher une ficelle au câble (pour faciliter ensuite le montage).
- 3 Soulever la voiture.
- 4 Démontez le bouclier thermique sous le catalyseur (4 vis).
- 5 Démontez le transducteur de température et extraire le câble, en veillant à ce que toute la ficelle ne soit pas emmenée. Détacher la ficelle du câble.

Montage

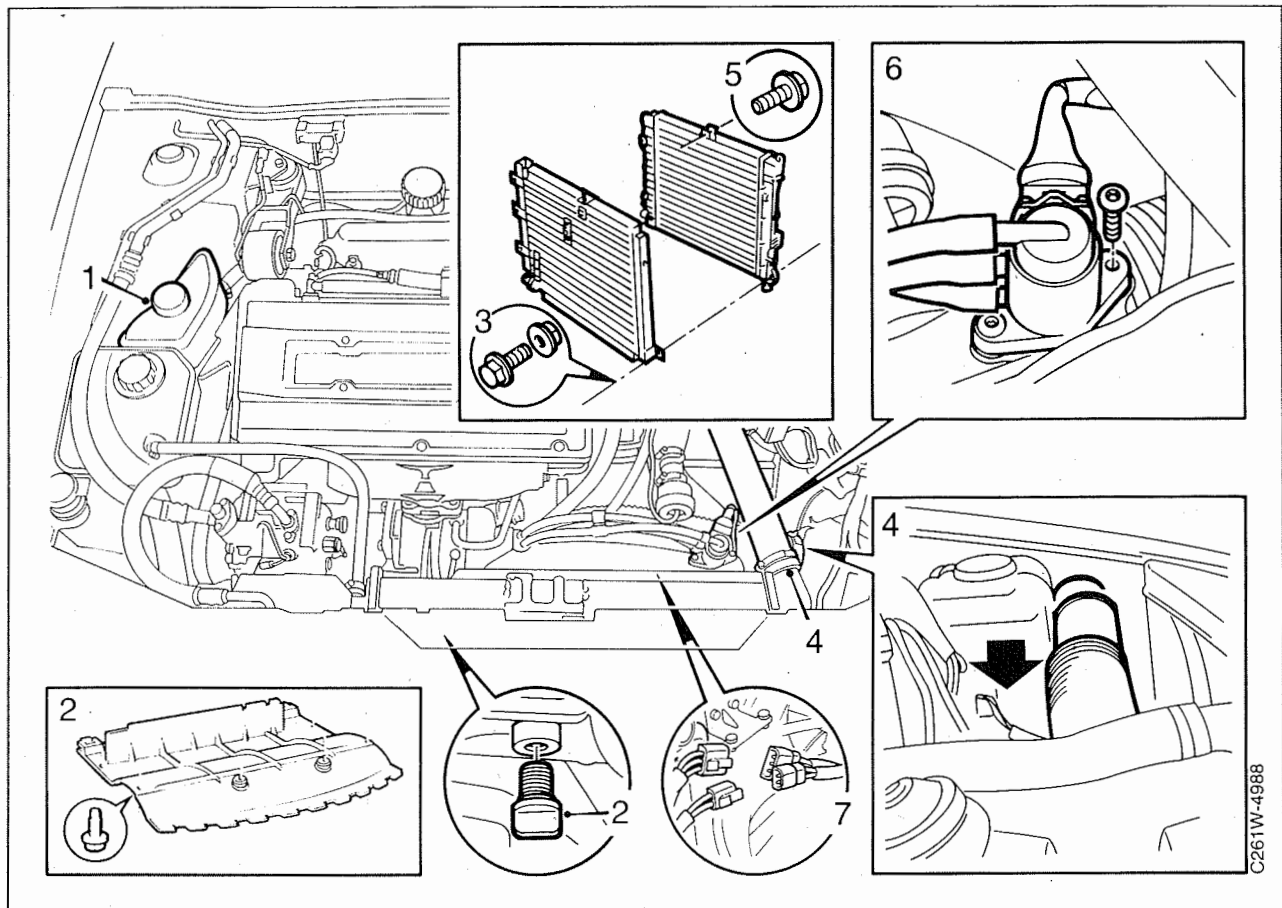
- 1 Attacher la ficelle au câble du nouveau transducteur de température.
- 2 Monter le transducteur de température au catalyseur.
- 3 Attacher le bouclier thermique au catalyseur et descendre la voiture.
- 4 Tirer la ficelle de manière à ce que le câble soit accessible de l'intérieur de la voiture.
- 5 Monter le joint d'étanchéité dans le plancher et raccorder le câble du transducteur de température.
- 6 Remettre en place le siège.

Système de refroidissement

Radiateur d'eau	261-1
Refroidisseur d'huile de moteur	261-5
Refroidisseur d'air de suralimentation	261-6
Changement de thermostats (4 cyl.)	261-7
Changement de thermostats (6 cyl.)	261-9

Changement de liquide réfrigérant	261-11
Réservoir d'expansion	261-12
Ventilateur de refroidissement	261-14
Changement résistance de ventilateur	261-15

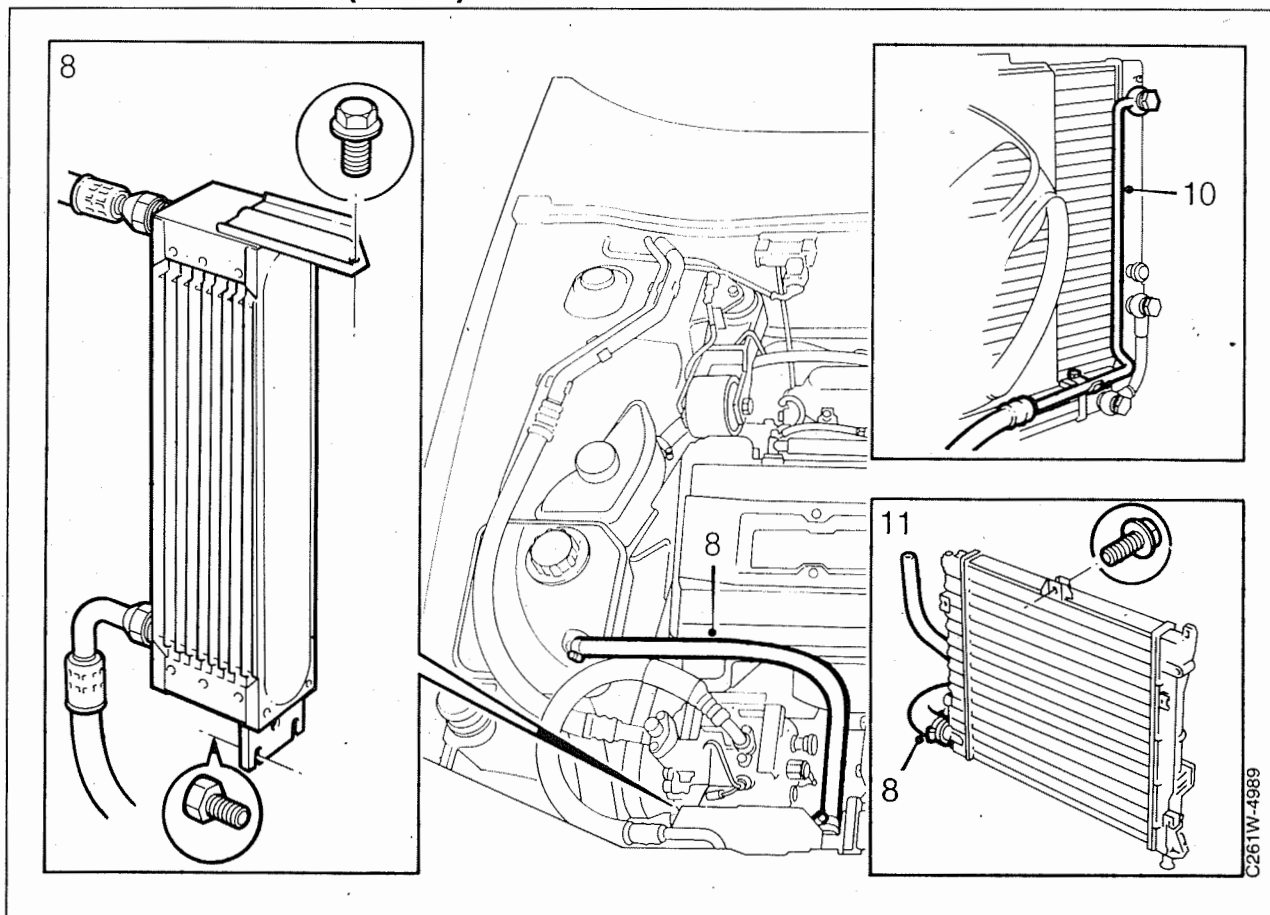
Radiateur d'eau



Démontage

- 1 Dévisser légèrement le couvercle de pression du réservoir d'expansion et soulever la voiture.
- 2 Enlever le coupe-vent central, placer un récipient collecteur sous le radiateur et ouvrir le bouchon de vidange du radiateur.
- 3 Dévisser les deux vis de fixation inférieures du condenseur (A/C).
- 4 Descendre la voiture et détacher le tuyau de liquide de refroidissement.
Pour certains modèles, enlever le schnorchel du filtre à air.
- 5 Enlever la vis de fixation supérieure du condenseur (A/C).
- 6 Détacher les câbles de la soupape magnétique et l'enlever du support du dessus de la cage du ventilateur (turbo).
- 7 Enlever les raccordements électriques du ventilateur de refroidissement et du thermocontact.

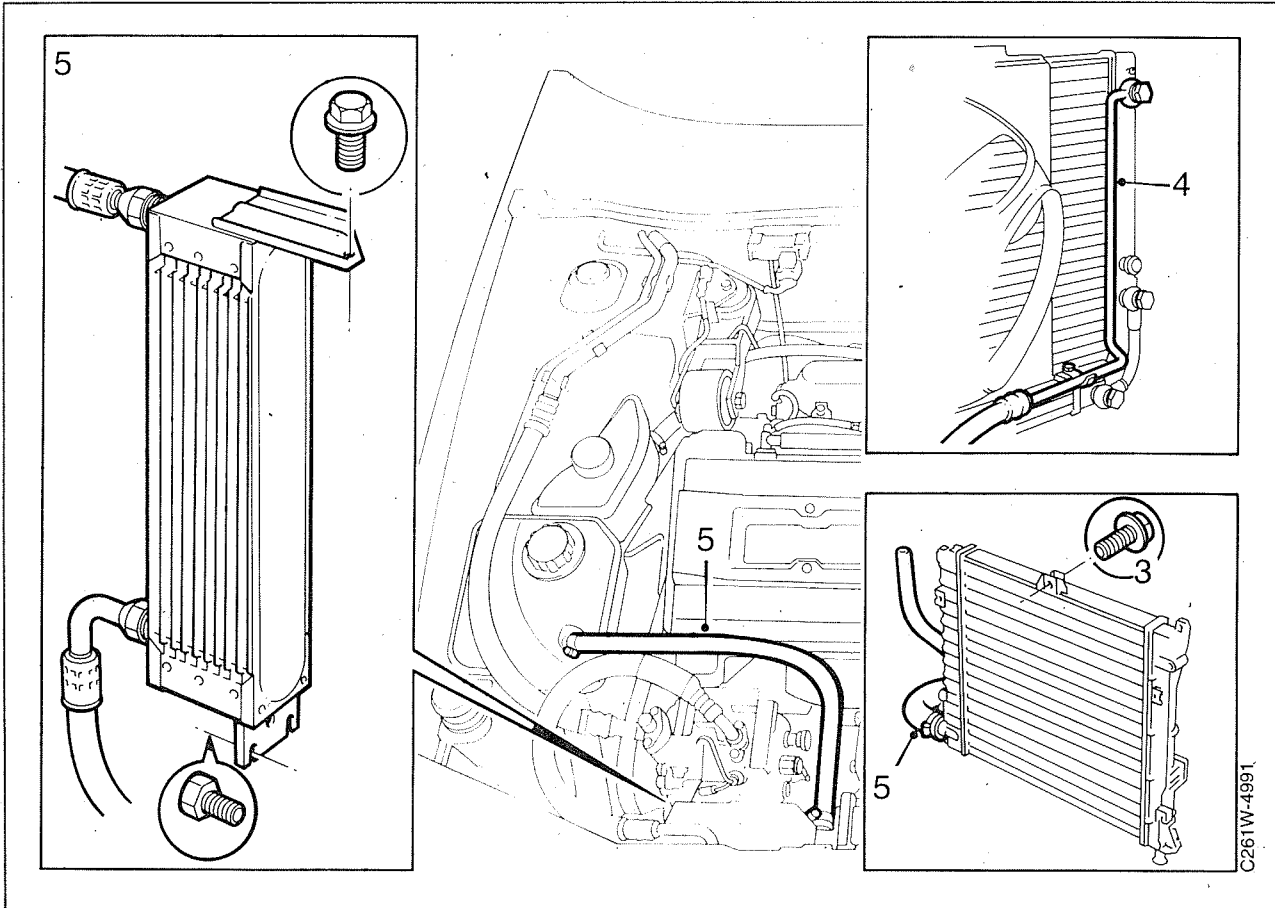
Radiateur d'eau (suite)



C261W-4989

- 8 Détacher le refroidisseur d'huile et le pousser sur le côté (certains modèles). Il suffit de défaire les deux vis inférieures du refroidisseur d'huile, elles n'ont pas besoin d'être enlevées. Enlever le flexible de purge d'air du radiateur ainsi que le tuyau inférieur de liquide de refroidissement.
- 9 Enlever la fixation de la bobine d'allumage (certains modèles).
- 10 Détacher, boucher et pousser vers le côté les flexibles d'huile de la boîte de vitesses (aut.).
- 11 Dévisser la vis qui retient le radiateur au longeron du radiateur. Extraire le radiateur des fixations en caoutchouc.

Radiateur d'eau (suite)



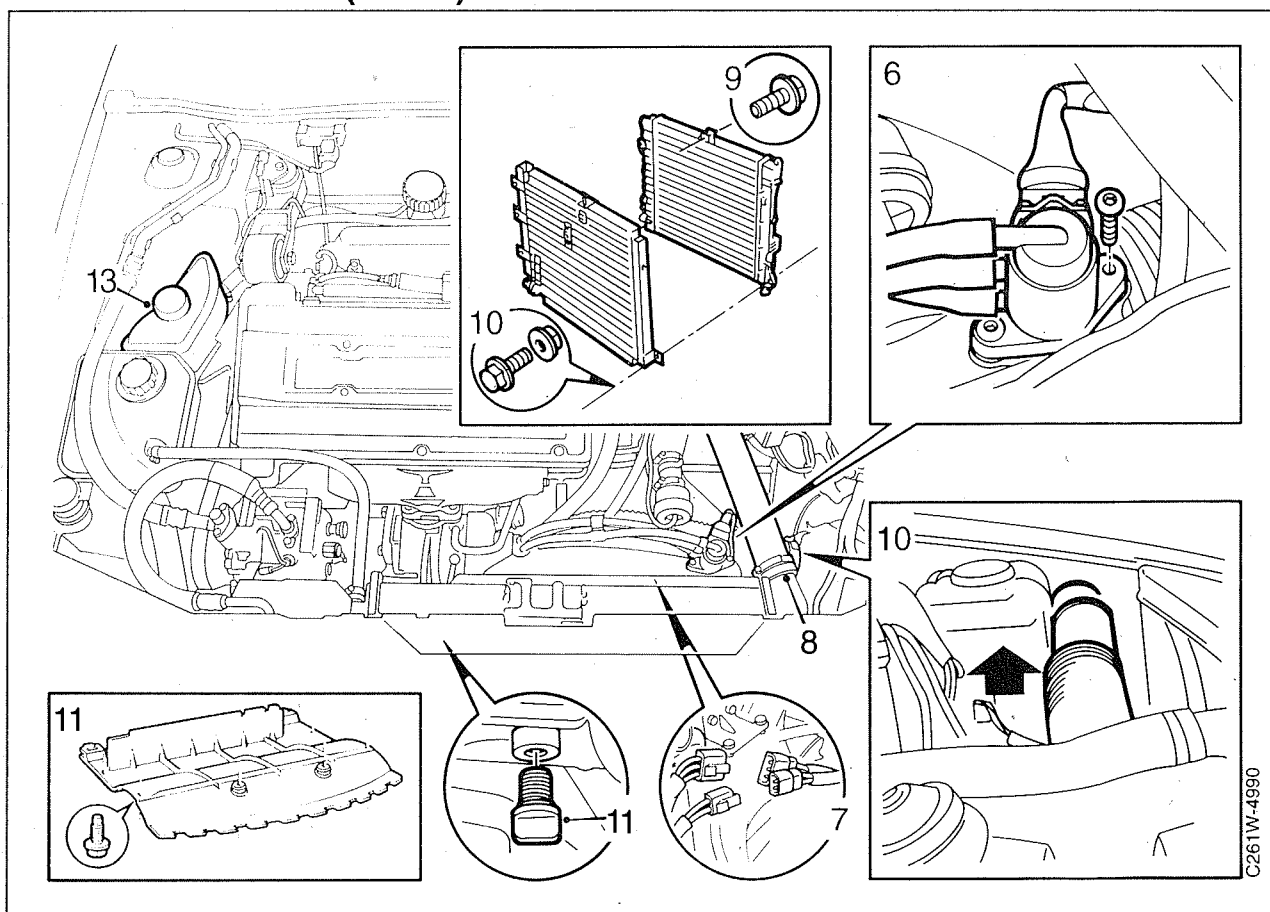
Montage

- 1 Positionner le refroidisseur d'huile par air devant le compresseur. Veiller à ce que le tuyau soit en position avant de mettre en place le radiateur, puisqu'il n'est pas possible de le monter après.
- 2 Mettre en place les fixations en caoutchouc et le fixer en l'enfonçant.
- 3 Remettre en place la vis supérieure du radiateur dans la fixation du milieu dans le longeron du radiateur.
- 4 Raccorder les flexibles d'huile de la boîte de vitesses (aut.)

Couple de serrage 25 Nm (18.5 lbf ft).

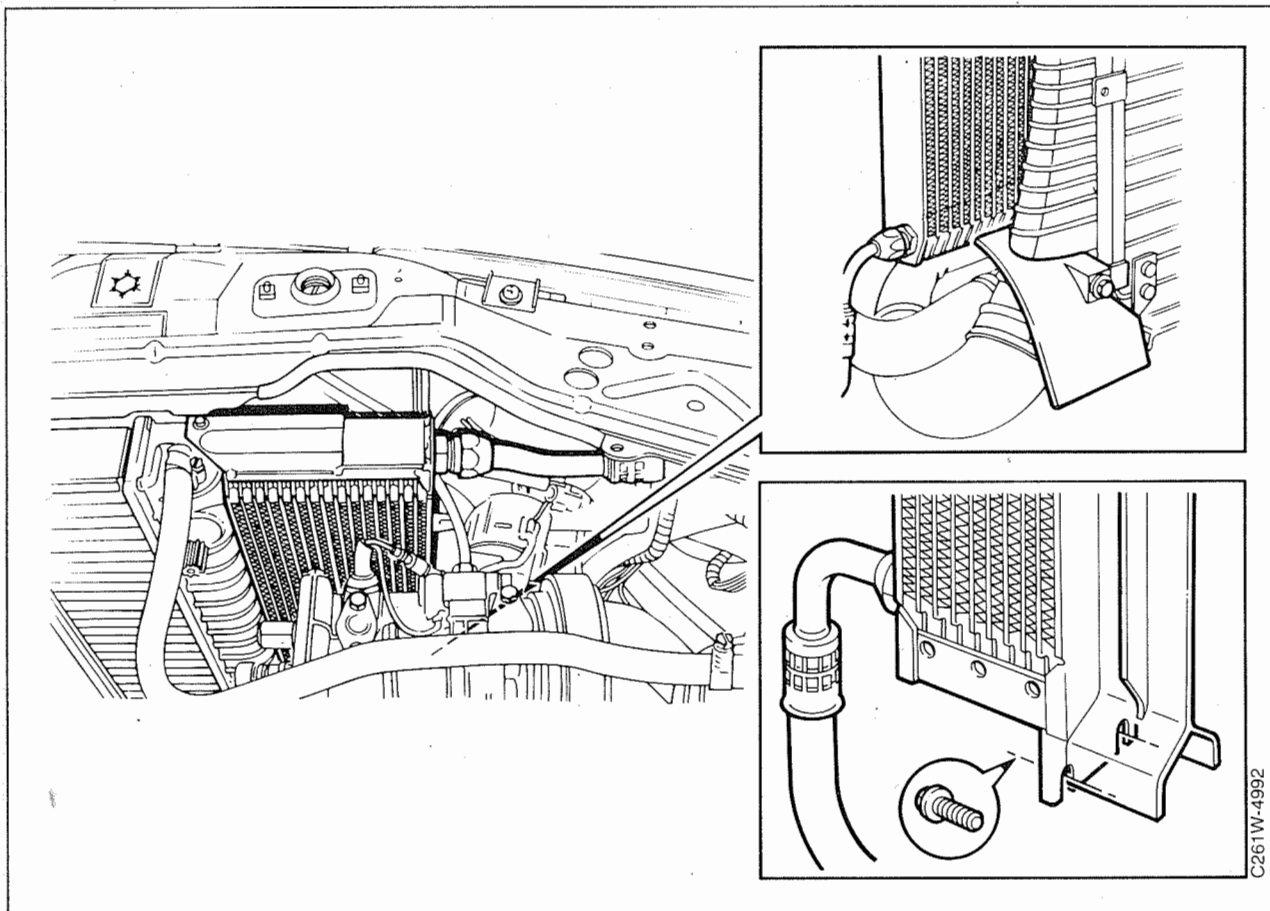
- 5 Monter le refroidisseur d'huile par air (certains modèles) et le flexible de purge d'air au radiateur. Monter le tuyau de liquide de refroidissement inférieur.

Radiateur d'eau (suite)



- 6 Monter la soupape magnétique (turbo). Remettre en place la fixation de la bobine d'allumage sur le longeron du radiateur (certains modèles).
- 7 Brancher les câbles électriques au ventilateur de refroidissement et à la soupape magnétique (turbo) et fixer les câbles. Attacher le câble au thermocontact.
- 8 Monter le tuyau de liquide de refroidissement supérieur au radiateur.
- 9 Serrer la vis de fixation supérieure du condenseur (A/C).
- 10 Raccorder le schnorchel du filtre à air (certains modèles) et soulever la voiture. Serrer les deux vis de fixation inférieures du condenseur (A/C).
- 11 Remettre en place le bouchon de vidange et le fixer à la main. Monter le coupe-vent central, descendre la voiture et tester la pression du système.
- 12 Remplir le réservoir d'expansion de liquide réfrigérant.
- 13 Remettre en place le couvercle de pression et chauffer le moteur. Remplir davantage au besoin.

Refroidisseur d'huile de moteur



Démontage

- 1 Soulever la voiture, vidanger l'huile de moteur et remettre en place le bouchon de vidange.
- 2 Descendre la voiture et détacher les flexibles du refroidisseur d'huile.
- 3 Détacher le refroidisseur d'huile de moteur.

Nota

Il n'est pas nécessaire de démonter les vis de fixation inférieures, il suffit de les desserrer.

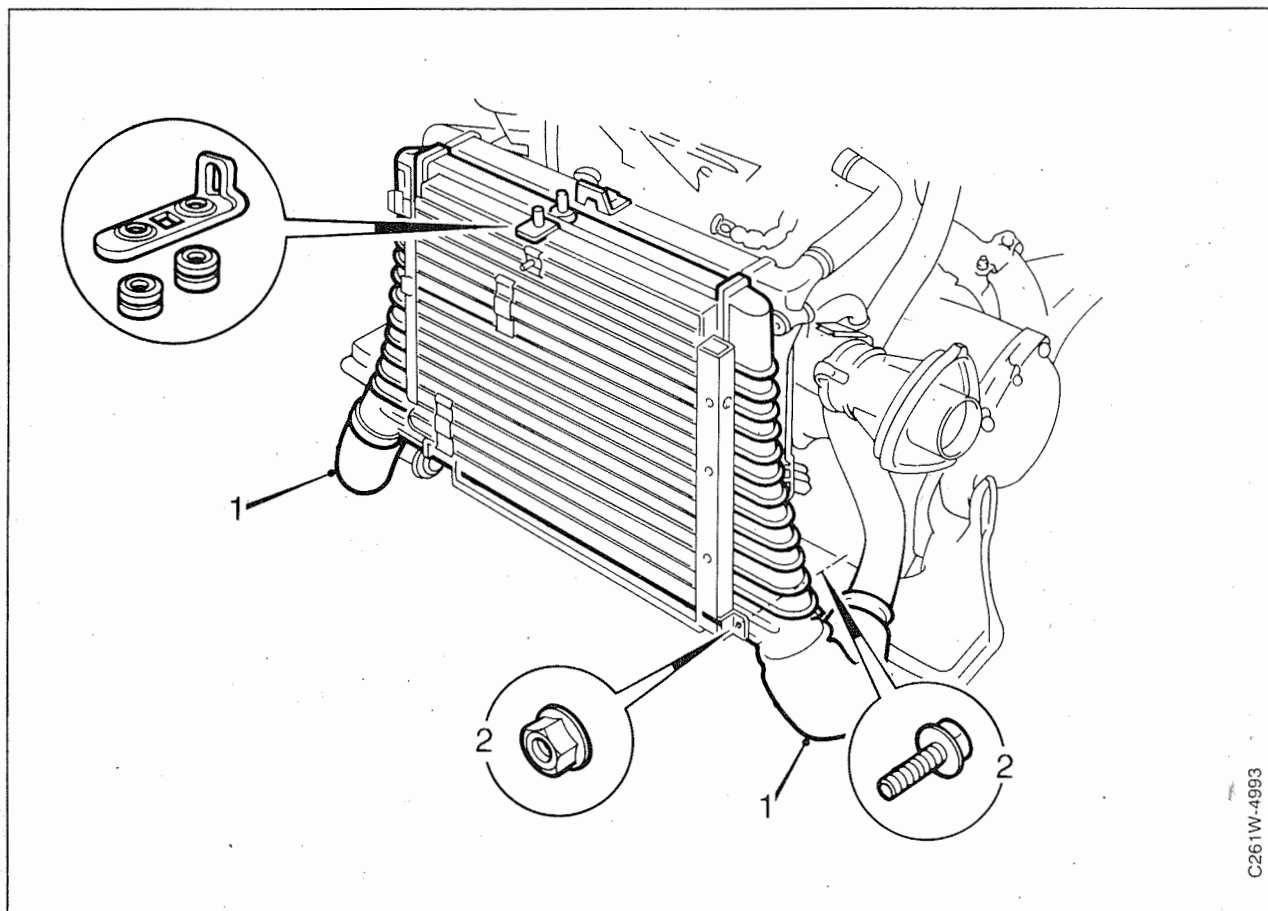
Montage

- 1 Positionner le refroidisseur d'huile et le mettre en place sur les vis de fixation inférieures. Serrer la vis de fixation supérieure d'abord et ensuite les vis inférieures.
- 2 Raccorder les flexibles au refroidisseur d'huile.

Couple de serrage 18 Nm (13 lbf ft).

- 3 Remplir d'huile de moteur et vérifier le niveau.

Refroidisseur d'air de suralimentation



C261W-4993

Démontage

Suivre les instructions pour le démontage du radiateur d'eau jusqu'à ce que le radiateur soit enlevé et continuer comme suit:

- 1 Enlever les raccords des flexibles des deux côtés du radiateur. Détacher les flexibles des deux côtés.
- 2 Dévisser les deux vis qui retiennent le refroidisseur d'air de suralimentation au condenseur.
- 3 Pousser vers l'arrière le refroidisseur d'air de suralimentation et l'extraire des fixations et le soulever. Le refroidisseur d'huile doit être mis sur le compresseur et doit y être fixé.

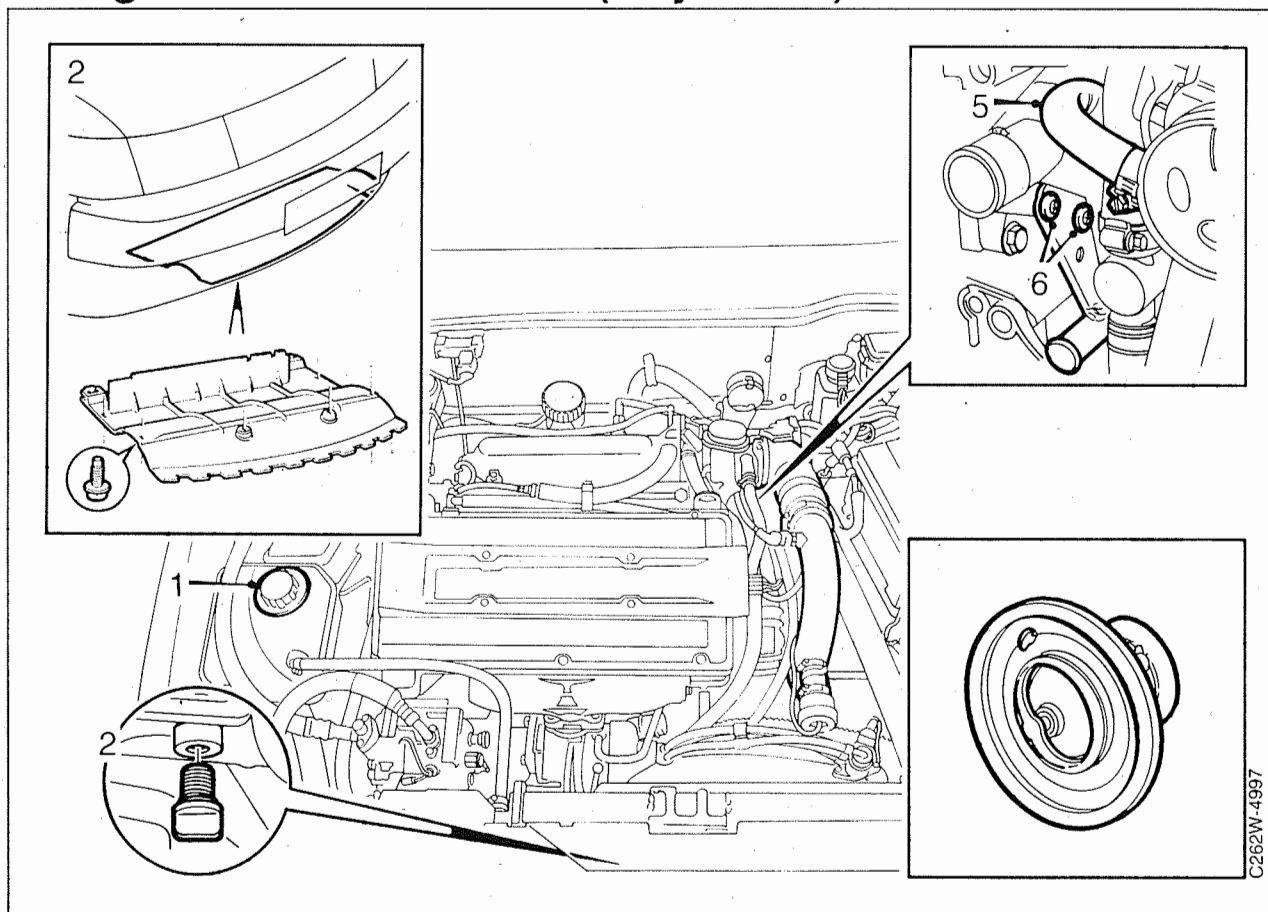
Montage

- 1 Mettre en place le refroidisseur d'air de suralimentation et enfoncer le radiateur dans les fixations.
- 2 Positionner la fixation dans le bord supérieur du radiateur dans le tourillon et pousser le radiateur vers l'avant.
- 3 Monter les deux vis qui retiennent le refroidisseur d'air de suralimentation au condenseur.

Couple de serrage 8 Nm (6 lbf ft).

- 4 Raccorder les flexibles au radiateur.
- Continuer avec le montage du radiateur d'eau.

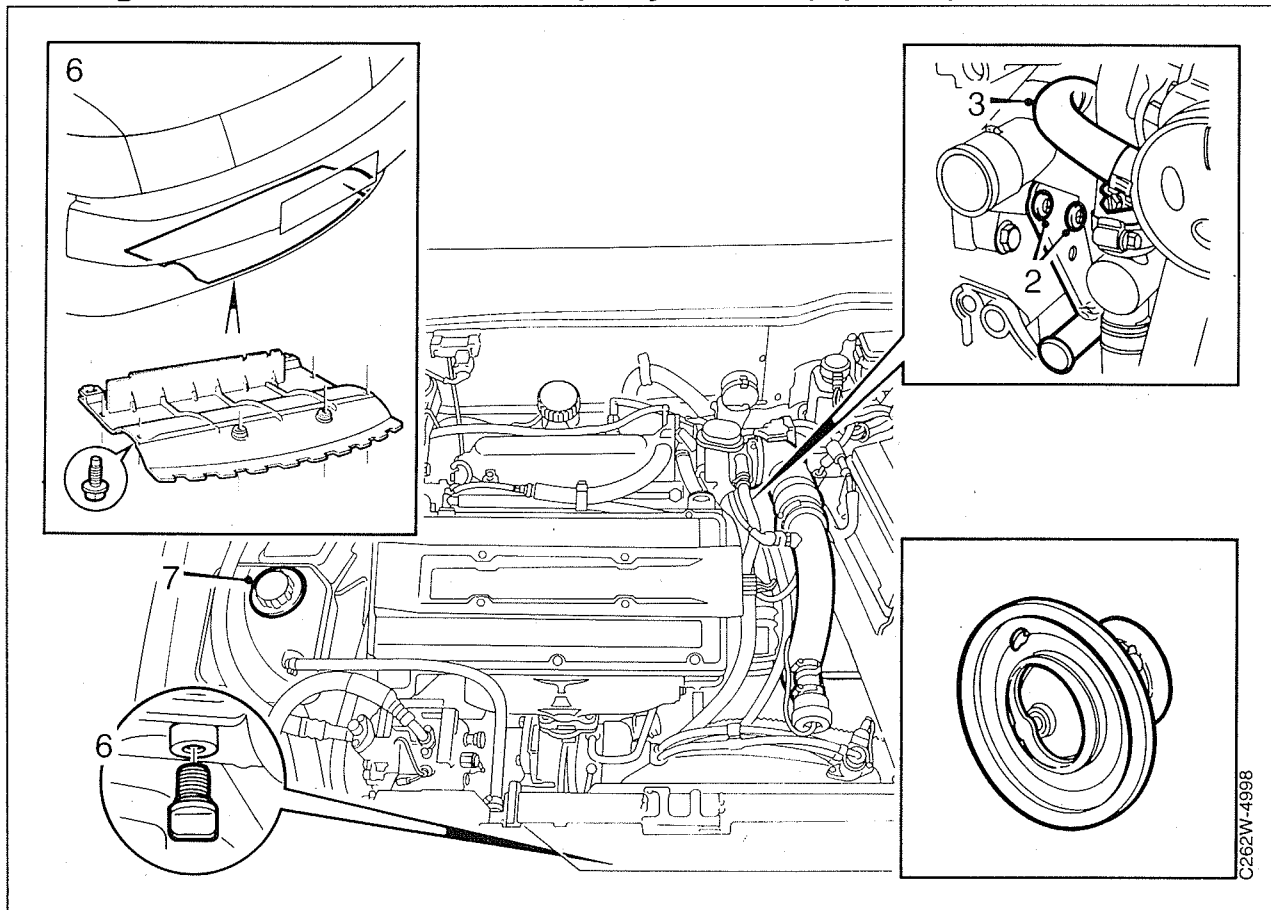
Changement de thermostat (4 cylindres)



Démontage

- 1 Dévisser légèrement le couvercle de pression du réservoir d'expansion et soulever la voiture.
- 2 Enlever le coupe-vent central, mettre en place un récipient collecteur sous le radiateur et ouvrir le bouchon de vidange du radiateur. Descendre la voiture.
- 3 **B204i/B234i**: Démontez le flexible d'air et la sonde de masse d'air. Détacher le flexible de la soupape de régulation du ralenti du carter de papillon.
- 4 **Modèles sans turbo**: Dévisser les vis du régulateur de pression de carburant. Détacher le raccord entre le régulateur de pression de carburant et le tuyau de distribution de carburant. Pousser le régulateur de pression de carburant vers le côté.
- 5 **B204/B234 turbo**: Démontez le tirant du couvercle du boîtier de thermostat et le flexible vers le préchauffage du carter de papillon.
- 6 Dévisser les vis du couvercle du boîtier de thermostat.
- 7 Enlever le couvercle du boîtier de thermostat et extraire le thermostat.

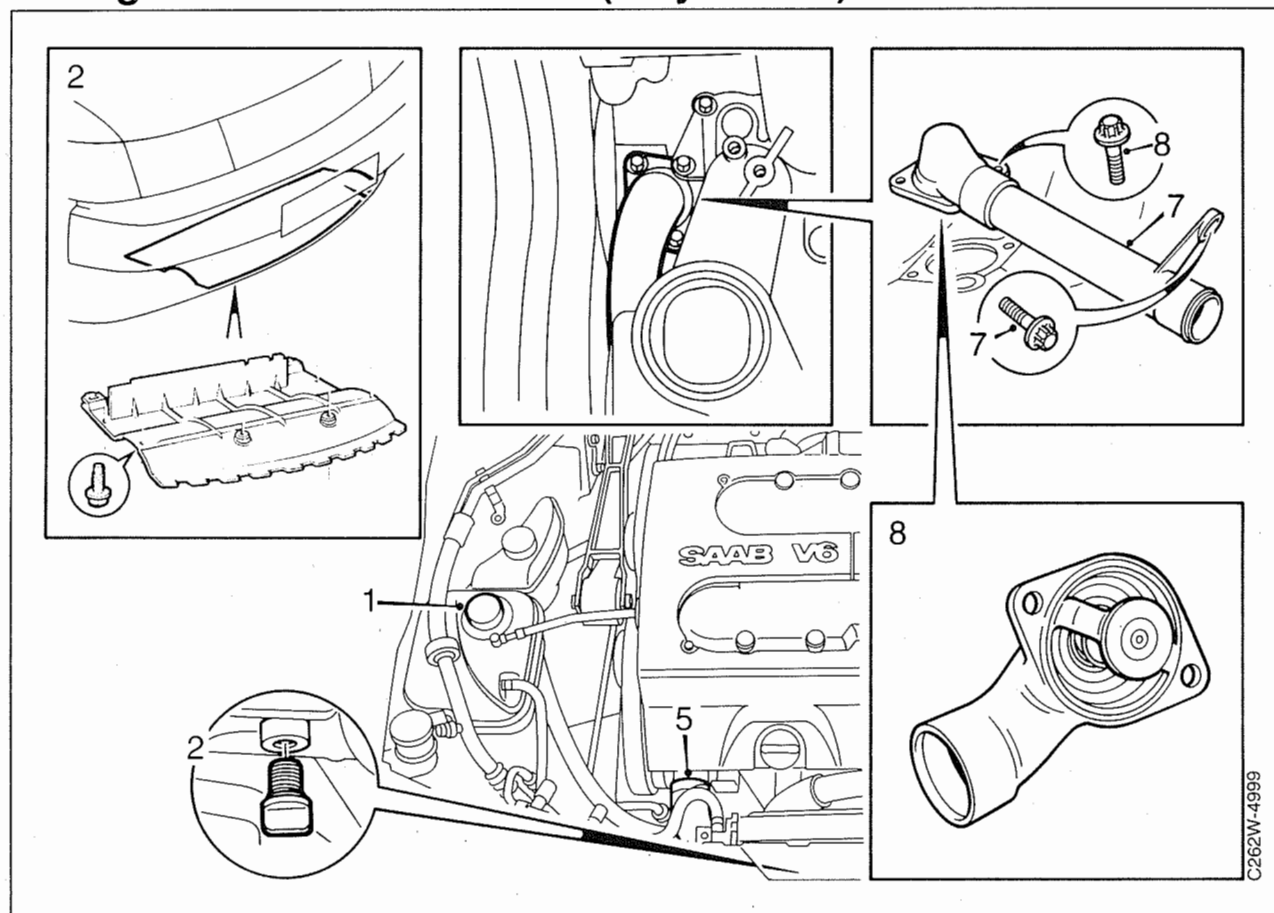
Changement de thermostat (4 cylindres) (suite)



Montage

- 1 Monter le thermostat et le couvercle du boîtier de thermostat.
- 2 Serrer les vis du couvercle du boîtier de thermostat.
- 3 **B204/B234 turbo:** Raccorder le flexible au préchauffage du carter de papillon et monter le tirant au couvercle du boîtier de thermostat.
- 4 **Modèles sans turbo:** Raccorder le régulateur de pression de carburant au tuyau de distribution de carburant et le fixer.
- 5 **B204i/B234i:** Raccorder le flexible de la soupape de régulation du ralenti au carter de papillon. Remettre en place la sonde de masse d'air et le flexible d'air.
- 6 Soulever la voiture, vérifier que le bouchon de vidange du radiateur est bien serré et monter le coupe-vent central.
- 7 Descendre la voiture, remplir de liquide réfrigérant et vérifier l'étanchéité du système.

Changement de thermostaostat (6 cylindres)



Démontage

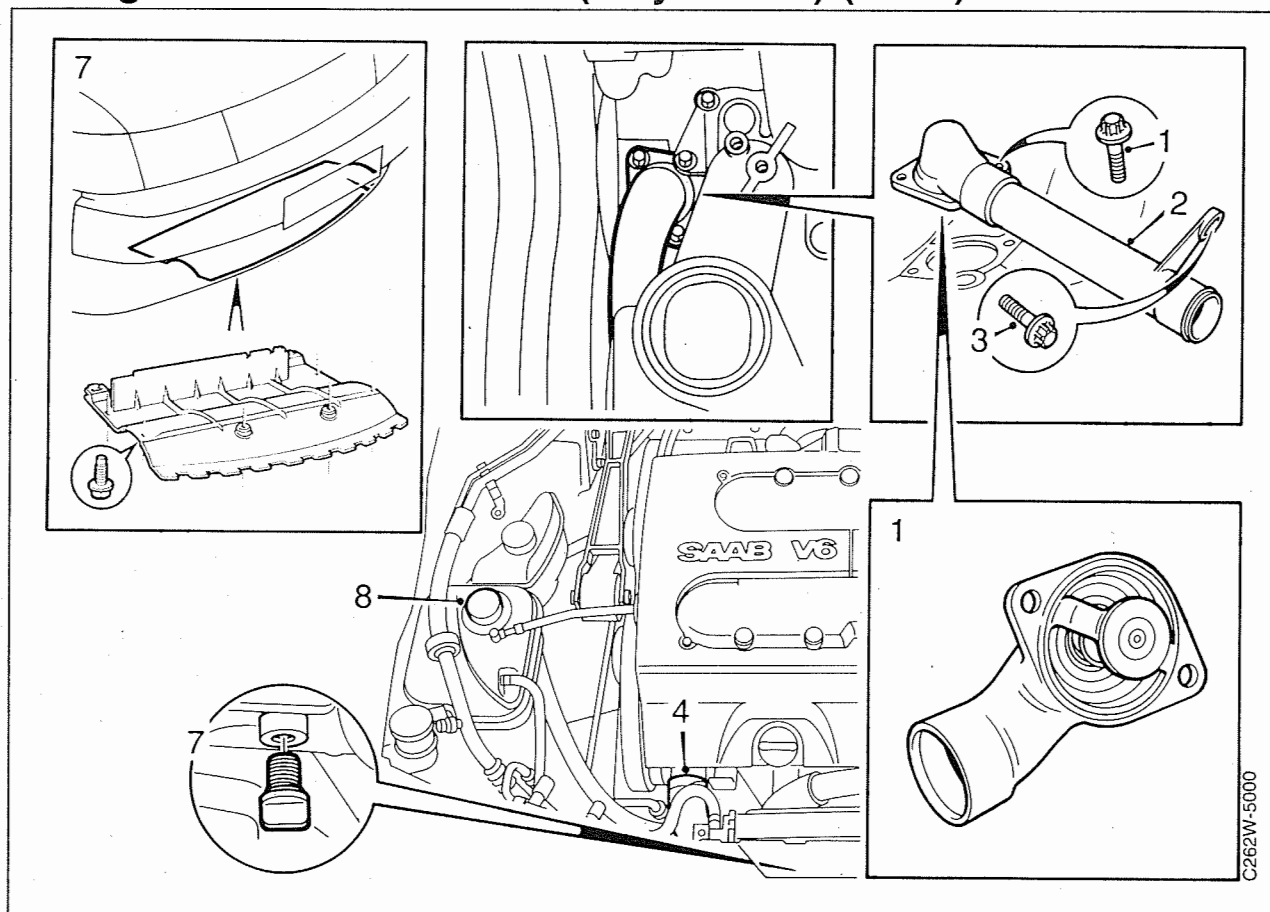
- 1 Dévisser légèrement le couvercle de pression du réservoir d'expansion et soulever la voiture.
- 2 Enlever le coupe-vent central, placer un récipient collecteur sous le radiateur et ouvrir le bouchon de vidange du radiateur.
- 3 Descendre la voiture, démonter le tuyau d'admission et boucher les tuyaux d'aspiration, voir Manuel d'atelier 2:1 "Moteur B308" page 211-3.
- 4 Détacher le tuyau d'admission central et le déplacer un peu.
- 5 Soulever la jauge de niveau d'huile.
- 6 Desserrer la vis qui retient le tuyau de liquide réfrigérant et soulever l'anneau et extraire avec précaution le tuyau.
- 7 Démontez le couvercle du boîtier de thermostat complet avec thermostat.

Important

Il reste encore du liquide réfrigérant dans le moteur, garder toujours un récipient collecteur sous le moteur lors d'interventions dans le système de refroidissement.

- 5 Démontez le tuyau de liquide de refroidissement supérieur du moteur.

Changement de thermostat (6 cylindres) (suite)



Montage

- 1 Nettoyer les surfaces d'étanchéité et monter le boîtier de thermostat complet avec thermostat.

Couple de serrage 20 Nm (15 lbf ft).

- 2 Monter de nouveaux joints toriques sur le tuyau de liquide réfrigérant et le positionner dans le couvercle du boîtier de thermostat.
- 3 Mettre en place la vis qui retient le tuyau de liquide réfrigérant soulever l'anneau.
- 4 Remettre en place la jauge de niveau d'huile et raccorder le flexible de liquide réfrigérant supérieur au moteur.
- 5 Positionner et fixer le tuyau d'admission central.

Couple de serrage 20 Nm (15 lbf ft).

- 6 Positionner et fixer le tuyau d'admission supérieur, voir Manuel d'atelier 2:1 "Moteur B308" pages 211-13 et 14.
- 7 Soulever la voiture, vérifier que le bouchon de vidange du radiateur est serré et installer le coupe-vent central.
- 8 Descendre la voiture, remplir de liquide réfrigérant et vérifier l'étanchéité du système.

- 9 Aérer le système comme suit:

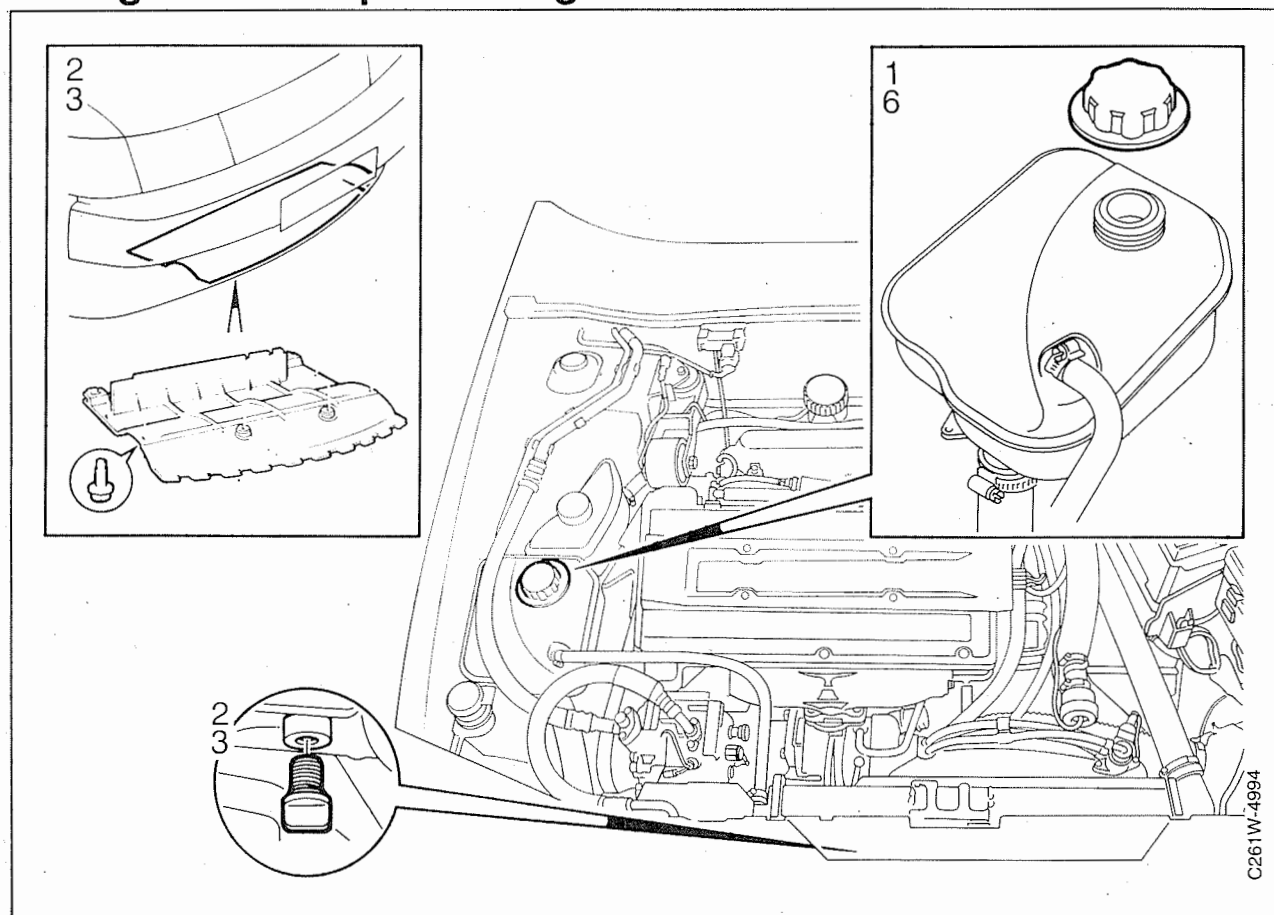
Remplir le système jusqu'au niveau MAX, monter le couvercle de pression, démarrer le moteur et le chauffer, de préférence en faisant varier le nombre de tours, jusqu'à ce que le ventilateur de refroidissement démarre.

Enlever le couvercle de pression et remplir à nouveau jusqu'au niveau MAX.

Installer le couvercle de pression et laisser le moteur en marche en faisant varier l'accélération des gaz jusqu'à ce que le ventilateur de refroidissement ait démarré encore trois fois.

Couper le moteur et, au besoin, remplir davantage jusqu'au niveau MAX.

Changement de liquide réfrigérant



- 1 Dévisser légèrement le couvercle de pression du réservoir d'expansion et soulever la voiture.
- 2 Enlever le coupe-vent central, placer un récipient collecteur sous le radiateur et ouvrir le bouchon de vidange du radiateur.
- 3 Remettre en place le bouchon de vidange et le serrer à la main. Installer le coupe-vent central et descendre la voiture.
- 4 Mélanger en parts égales du liquide réfrigérant Saab et de l'eau dans un récipient.

Important

Ceci est important pour obtenir un pouvoir réfrigérant suffisant même dans les climats chauds.

- 5 Remplir le réservoir d'expansion de liquide réfrigérant.
- 6 Remettre en place le couvercle de pression et chauffer le moteur. Vérifier l'étanchéité du système et remplir davantage au besoin.

Moteur de 6 cylindres

En ce qui concerne le moteur de 6 cylindres, le liquide réfrigérant ne peut pas être drainé complètement, et par conséquent, une quantité importante de liquide réfrigérant reste dans le moteur.

Le moteur de 6 cylindres est aéré d'après ce qui suit:

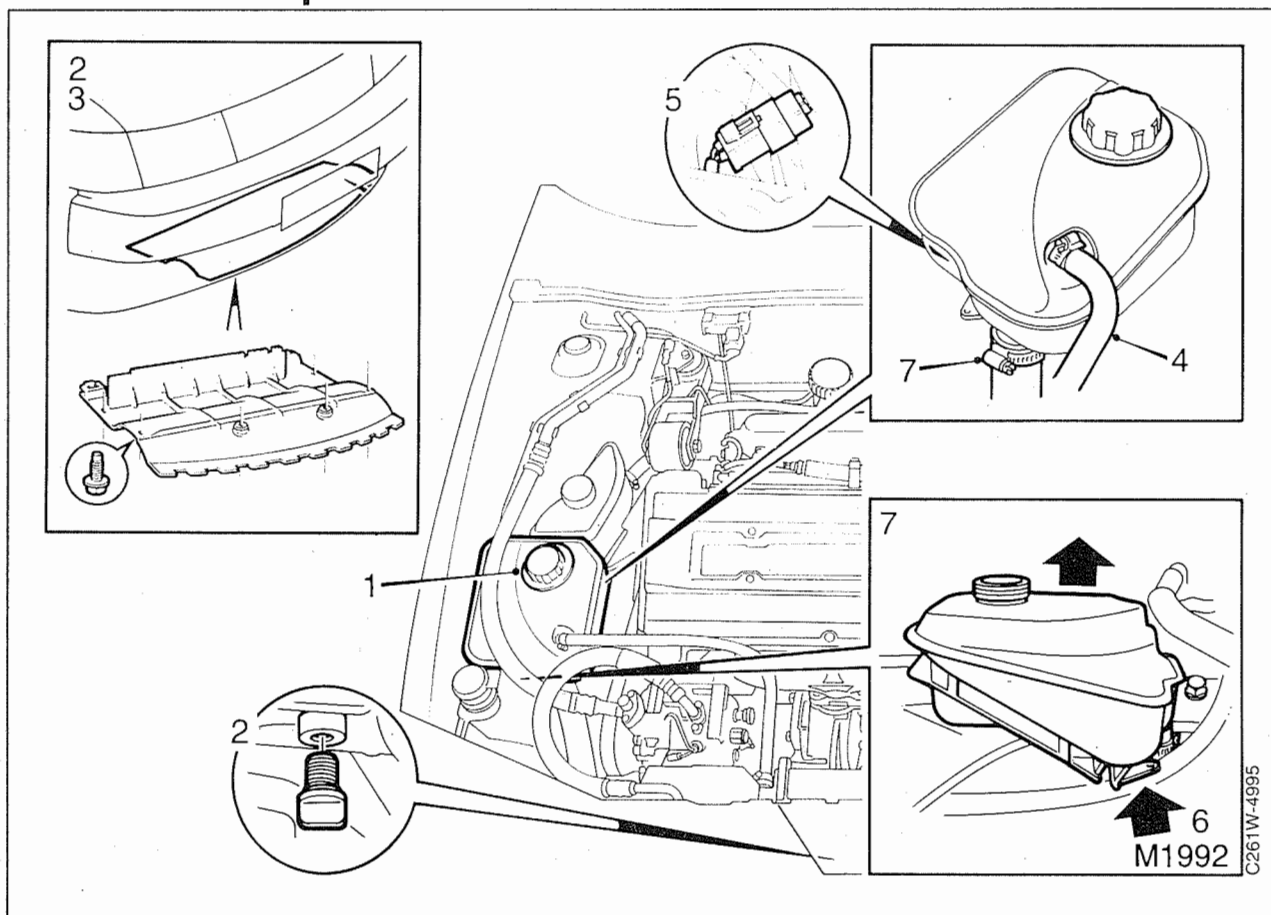
Remplir le système jusqu'au niveau MAX, installer le couvercle de pression, démarrer le moteur et le chauffer, de préférence en faisant varier le nombre de tours, jusqu'à ce que le ventilateur de refroidissement démarre.

Enlever le couvercle de pression et remplir à nouveau jusqu'au niveau MAX.

Installer le couvercle de pression et laisser le moteur en marche en faisant varier l'accélération des gaz jusqu'à ce que le ventilateur de refroidissement ait démarré encore trois fois.

Couper le moteur et, au besoin, remplir davantage jusqu'au niveau MAX.

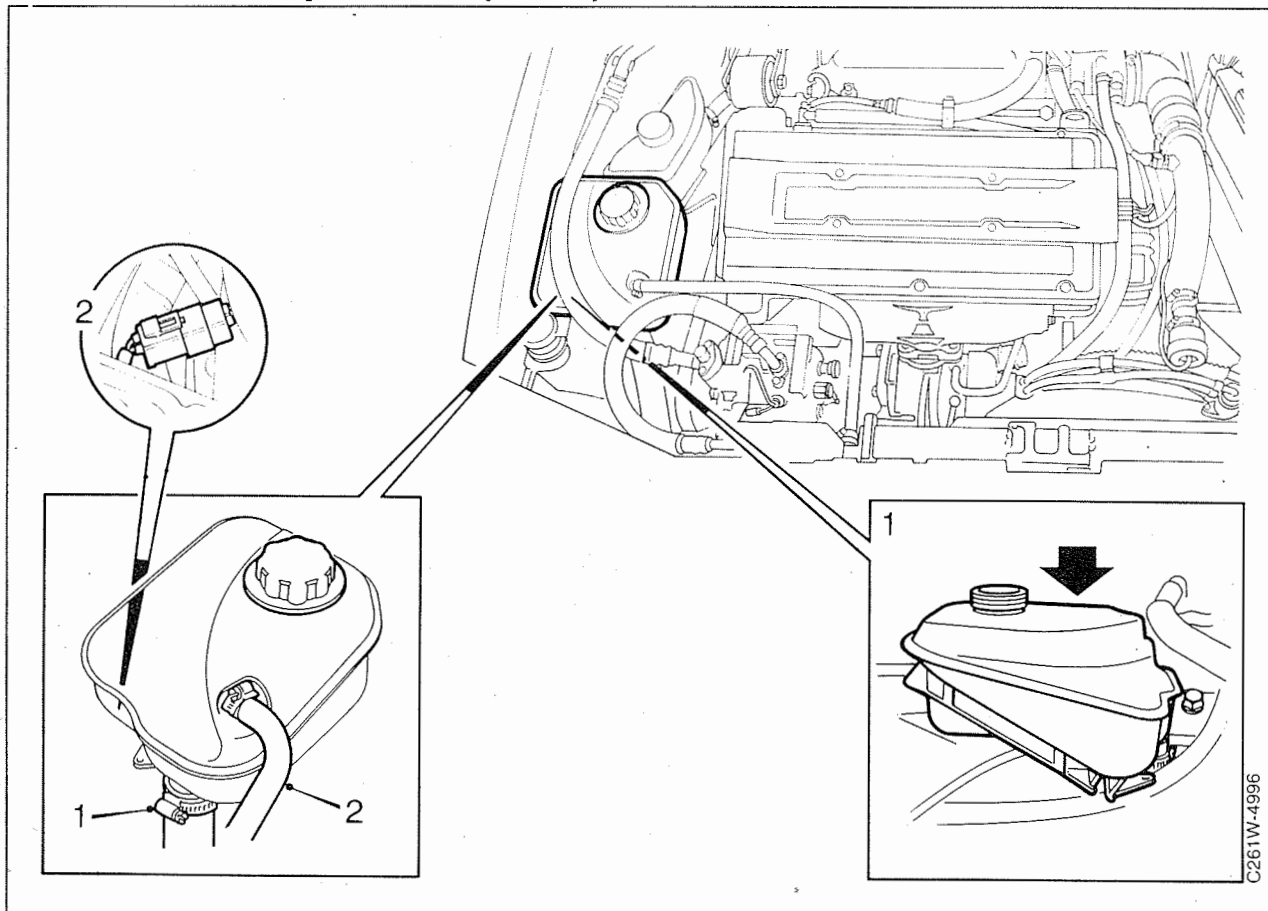
Réservoir d'expansion



Démontage

- 1 Dévisser légèrement le couvercle de pression du réservoir d'expansion et soulever la voiture.
- 2 Enlever le coupe-vent central, placer un récipient collecteur sous le radiateur et ouvrir le bouchon de vidange du radiateur.
- 3 Remettre en place le bouchon de vidange et le serrer à la main. Installer le coupe-vent central.
- 4 Descendre la voiture et détacher le/les tuyau(x) de liquide de refroidissement supérieur(s) du réservoir d'expansion.
- 5 Débrancher le raccordement électrique du capteur de niveau (pour certains modèles).
- 6 Dévisser la vis du réservoir d'expansion (-M1991).
Tirer sur la languette de verrouillage (M1992-).
- 7 Soulever le réservoir d'expansion et détacher le flexible de liquide de refroidissement inférieur.

Réservoir d'expansion (suite)



Montage

- 1 Raccorder le flexible inférieur du radiateur au réservoir d'expansion et positionner le réservoir d'expansion et serrer la vis ou bien fixer le réservoir d'expansion en l'enfonçant.
- 2 Brancher le raccordement électrique du capteur de niveau (pour certains modèles) et raccorder le/les flexible(s) supérieur(s) du radiateur..
- 3 Remplir de liquide réfrigérant et vérifier l'étanchéité du système.
- 4 Aérer le système comme suit (6 cylindres) :

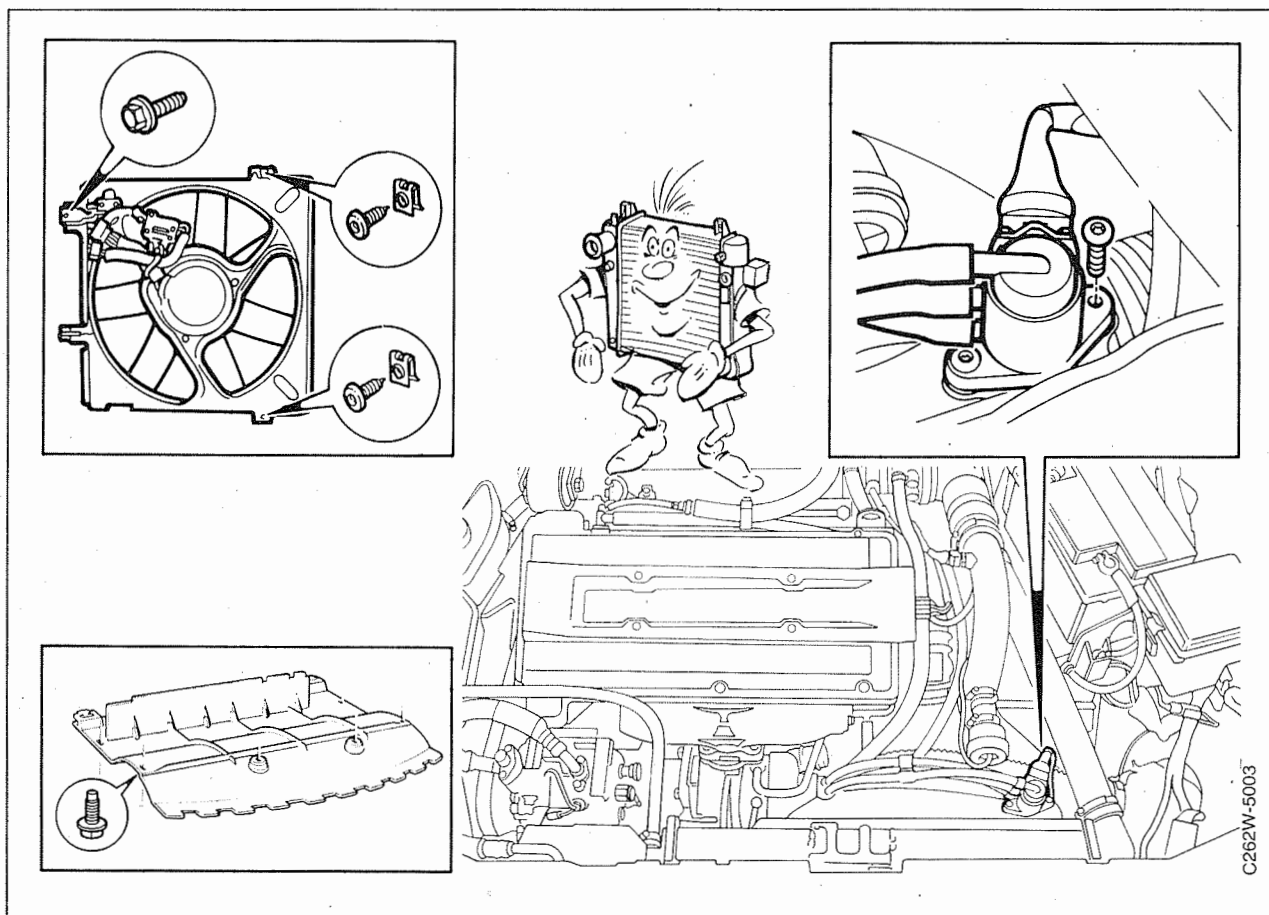
Remplir le système jusqu'au niveau MAX, monter le couvercle de pression, démarrer le moteur et le chauffer, de préférence en faisant varier le nombre de tours, jusqu'à ce que le ventilateur de refroidissement démarre.

Enlever le couvercle de pression et remplir à nouveau jusqu'au niveau MAX.

Installer le couvercle de pression et laisser le moteur en marche en faisant varier l'accélération des gaz jusqu'à ce que le ventilateur de refroidissement ait démarré encore trois fois.

Couper le moteur et, au besoin, remplir davantage jusqu'au niveau MAX.

Ventilateur de refroidissement



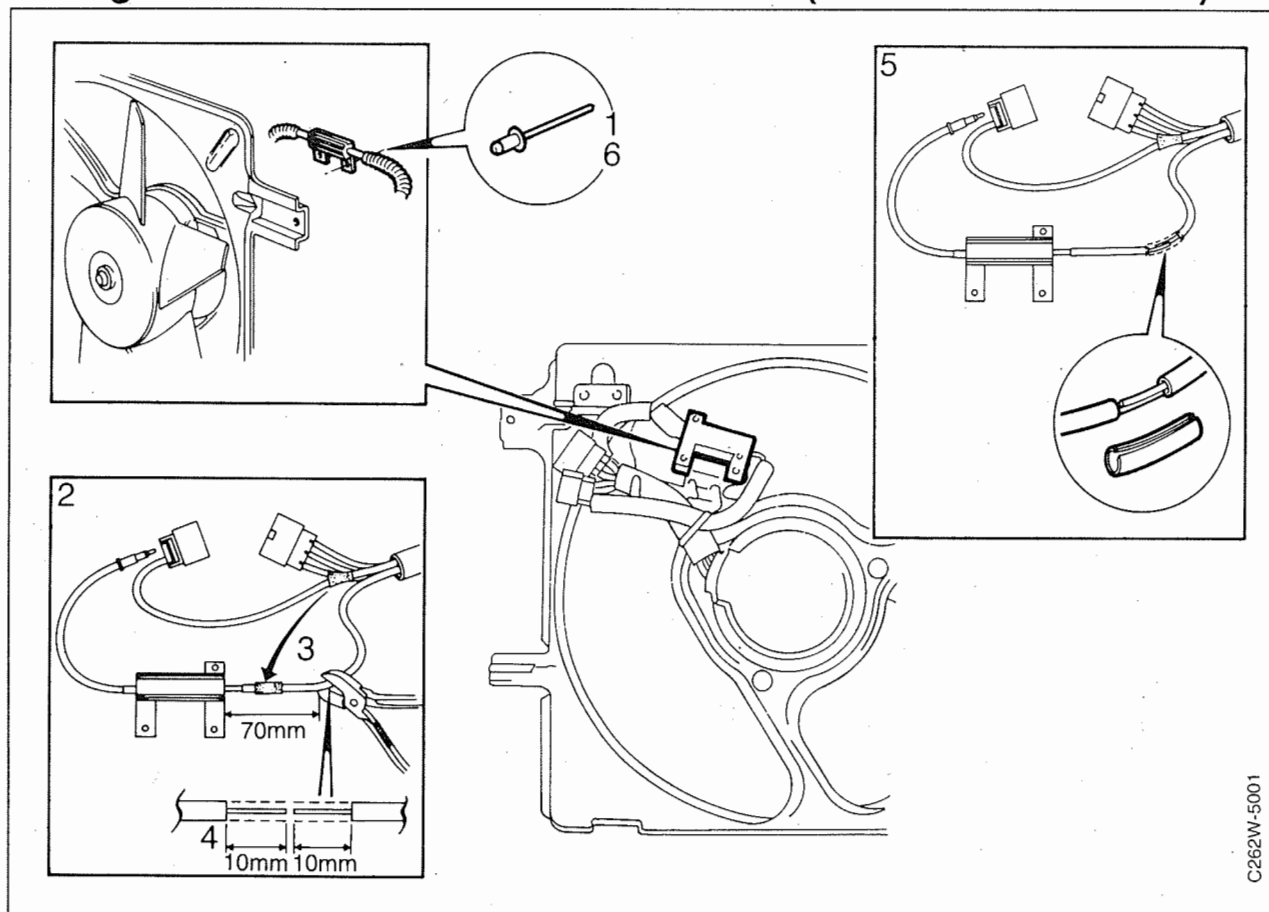
Démontage

- 1 Débrancher le raccordement électrique du ventilateur de refroidissement et, si il y a une bobine d'allumage, le câble d'allumage à l'endroit du couvercle du distributeur d'allumage.
- 2 Débrancher le raccordement électrique de la soupape magnétique, enlever la soupape magnétique de la fixation du couvercle et pousser vers le côté la soupape (turbo).
- 3 Dévisser les vis de fixation de la cage du ventilateur, tirer un peu sur la cage et défaire le clips pour le câblage du ventilateur de refroidissement.
- 4 Soulever la voiture, enlever le coupe-vent central et dévisser la vis de fixation inférieure de la cage du ventilateur.
- 5 Descendre la voiture et soulever la cage du ventilateur avec le ventilateur de refroidissement.
- 6 Dévisser les écrous qui retiennent le ventilateur de refroidissement à la cage du ventilateur, défaire la résistance (ventilateur de refroidissement à deux vitesses), débrancher les contacts de la cage du ventilateur et démonter le ventilateur de refroidissement.

Montage

- 1 Installer le ventilateur de refroidissement, fixer les contacts sur la cage du ventilateur, installer la résistance (ventilateur de refroidissement à deux vitesses) et serrer les écrous qui retiennent le ventilateur de refroidissement à la cage du ventilateur.
- 2 Positionner la cage du ventilateur avec le ventilateur de refroidissement et soulever la voiture.
- 3 Serrer la vis de fixation inférieure de la cage du ventilateur, installer le coupe-vent central et descendre la voiture.
- 4 Fixer le clips pour le câblage du ventilateur de refroidissement et serrer les vis de fixation supérieures.
- 5 Remettre en place la soupape magnétique sur la cage et la raccorder (turbo).
- 6 Brancher le câble d'allumage au couvercle du distributeur d'allumage et remettre en place le raccordement électrique du ventilateur de refroidissement.

Changement de résistance de ventilateur (vent. de refr. à 2 vit.)



C262W-5001

Marelli

- 1 Enlever en les perçant les rivets qui retiennent la résistance du ventilateur. Protéger les ailettes du ventilateur et le radiateur avec un bout de tôle.
- 2 Détacher l'un des câbles de la résistance de ventilateur de la boîte de connexion à deux pôles et couper l'autre câble à environ 70 mm de la résistance de ventilateur.

Faire de même sur la nouvelle résistance.

- 3 Déplacer la protection en caoutchouc du bout de l'un des câbles du nouveau câblage vers le câble coupé de la nouvelle résistance de ventilateur, ou bien mettre un nouveau flexible de serrage.
- 4 Mettre à nu les deux câbles sur environ 10 mm et les souder ensemble.

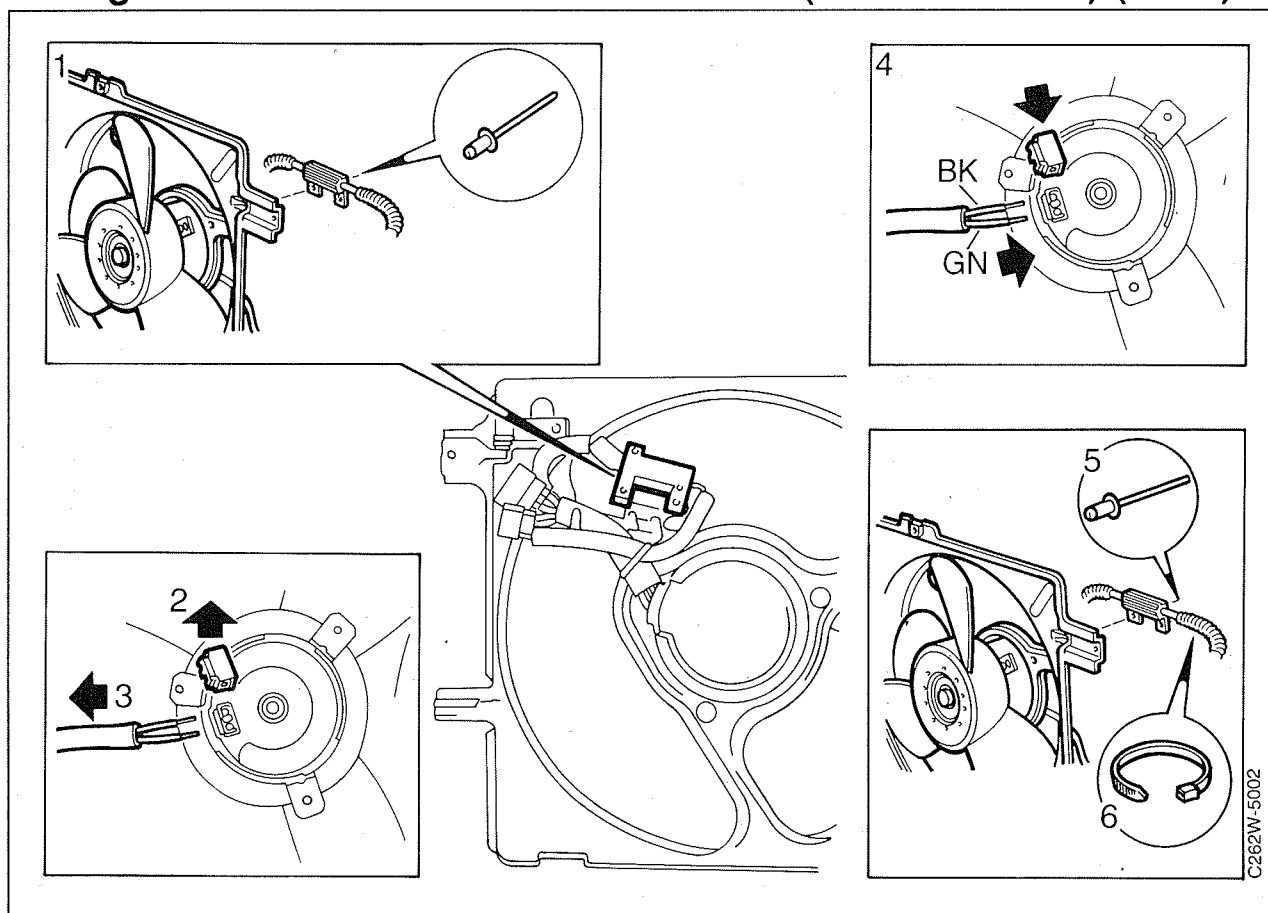
Important

Câble vert contre câble vert et câble noir contre câble noir.

- 6 Installer la résistance de ventilateur sur la cage du ventilateur avec des rivets.
- 7 Brancher la boîte de connexion à deux pôles et fixer les câbles avec une bande de serrage.
- 8 Chauffer le moteur et contrôler le fonctionnement du ventilateur de refroidissement.

- 5 Mettre la protection en caoutchouc à l'endroit de la soudure, ou bien fixer en le chauffant le flexible de serrage.

Changement de résistance de ventilateur (deux vitesses) (suite)



Bosch

- 1 Enlever en les perçant les rivets qui retiennent la résistance du ventilateur. Protéger les ailettes du ventilateur et le radiateur avec un bout de tôle.
- 2 Ecarter avec précaution les deux crochets qui retiennent le couvercle de protection au dessus des connexions de câble et enlever le couvercle.
- 3 Enlever les câbles en les chauffant avec un fer à souder, défaire les raccordements électriques et enlever le câblage.

Important

Il est important que les câbles soient branchés à la bonne broche sinon le ventilateur tourne dans le mauvais sens.

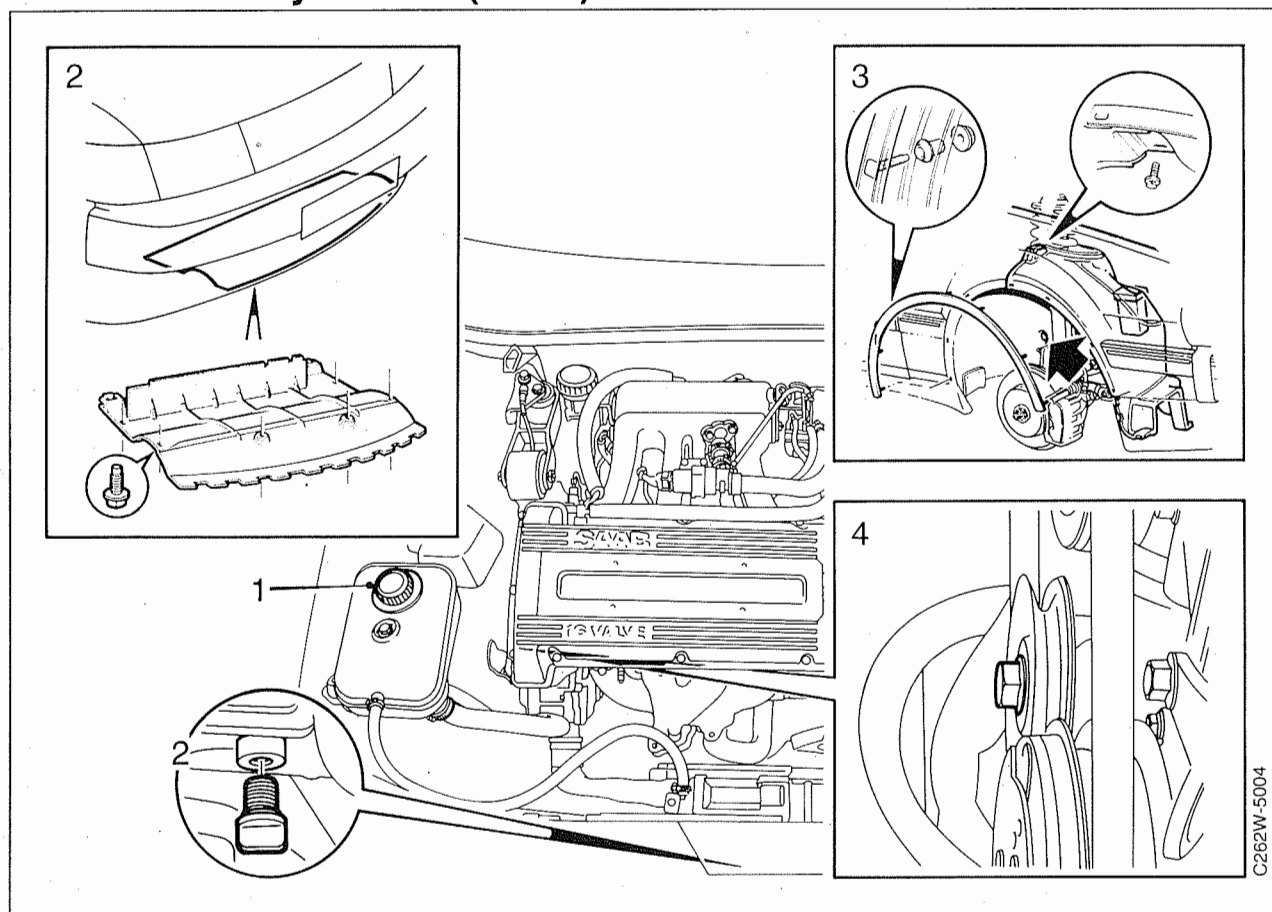
- 4 Souder le nouveau câblage au moteur du ventilateur et fixer le couvercle de protection.
- 5 Installer la résistance de ventilateur sur la cage du ventilateur avec des rivets.
- 6 Brancher la boîte de connexion à deux pôles et fixer les câbles avec une bande de serrage.
- 7 Chauffer le moteur et contrôler le fonctionnement du ventilateur de refroidissement.

Pompe à liquide réfrigérant

Moteur de 4 cylindres (B202) 262-1
Moteur de 4 cylindres (B204/B234) 262-5

Moteur de 6 cylindres 262-9
Pompe él. de liquide réfrigérant (6 cyl.). 262-11

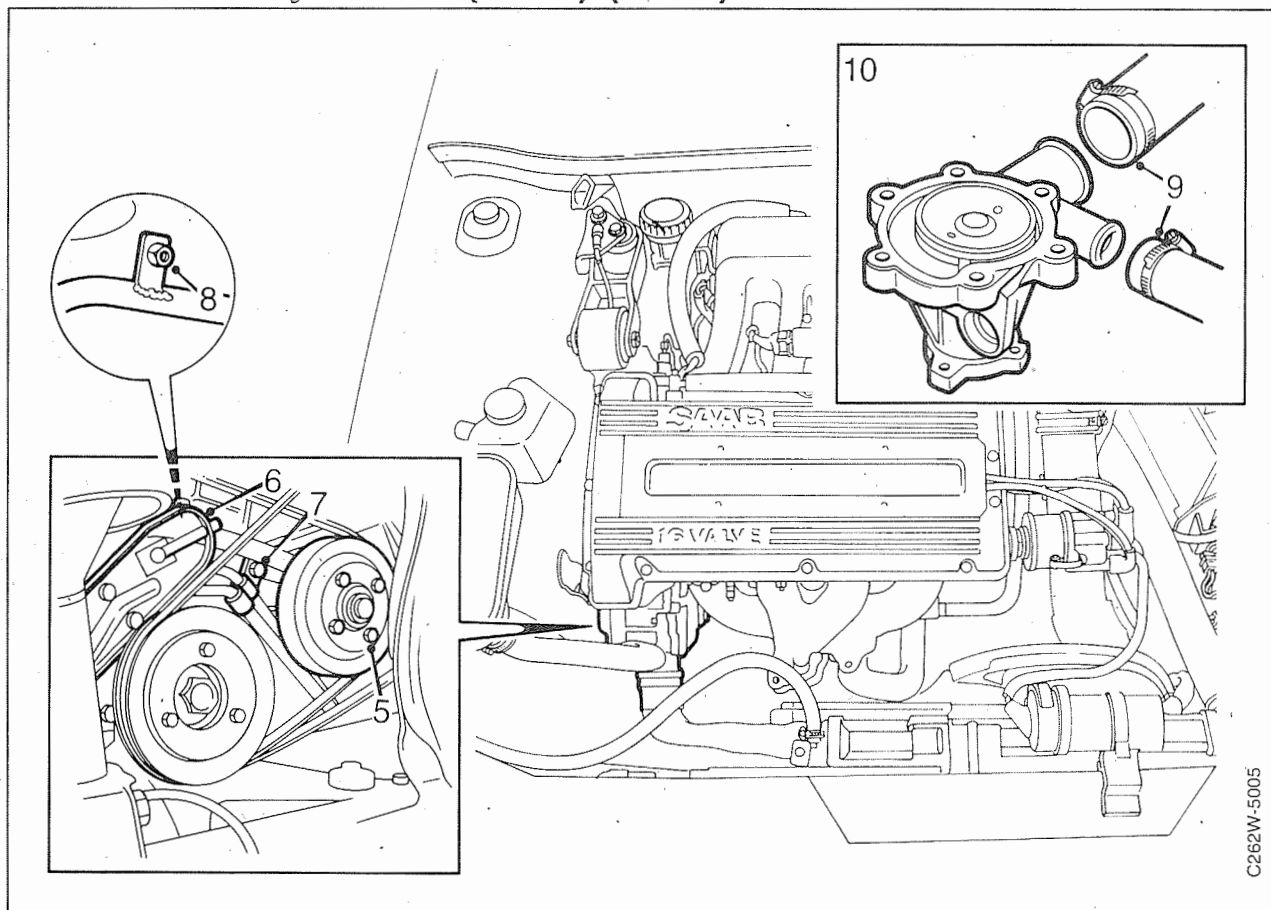
Moteur de 4 cylindres (B202)



Démontage

- 1 Desserrer un peu le couvercle du réservoir d'expansion et soulever la voiture.
- 2 Enlever le coupe-vent central, placer un récipient collecteur sous le radiateur et ouvrir le bouchon de vidange du radiateur.
- 3 Démontez la roue avant droite et la partie avant de l'aile intérieure.
- 4 Enlever la courroie d'entraînement des disques de courroie.

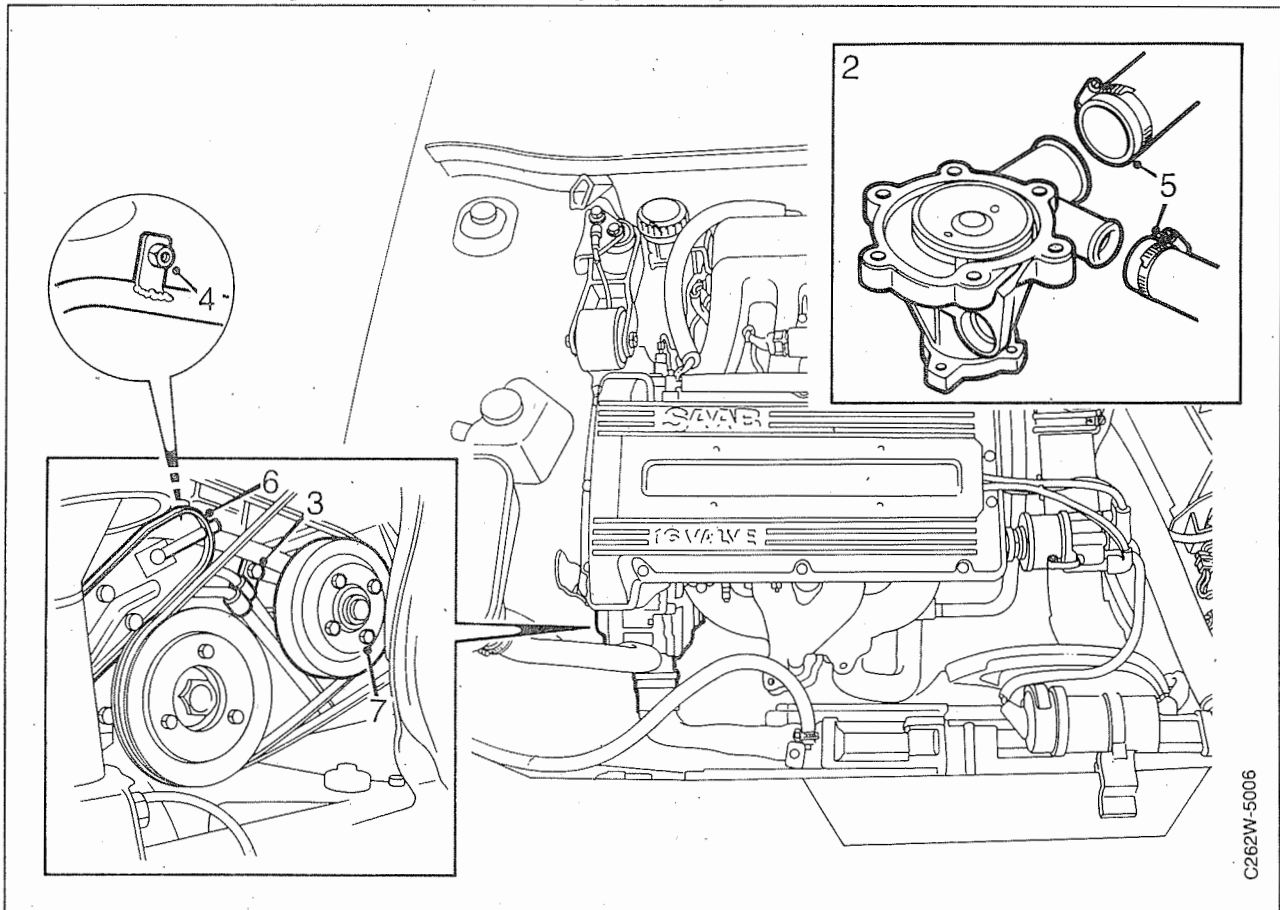
Moteur de 4 cylindres (B202) (suite)



C262W-5005

- 5 Détacher le disque de courroie de la pompe de liquide réfrigérant et l'enlever.
- 6 Démonter la roue de tendeur de courroie.
- 7 Défaire le collier de serrage qui retient les tuyaux d'huile à l'endroit du carter de transmission.
- 8 Défaire le collier de serrage du tuyau de distribution d'eau à l'endroit du bloc-cylindres.
- 9 Détacher les flexibles du radiateur à l'endroit de la pompe.
- 10 Dévisser les vis qui retiennent la pompe au support de fixation et enlever la pompe.

Moteur de 4 cylindres (B202) (suite)



Montage

- 1 Nettoyer les surfaces d'étanchéité et raccorder la pompe de liquide réfrigérant avec un nouveau joint d'étanchéité.

Couple de serrage 20 Nm (15 lbf ft).

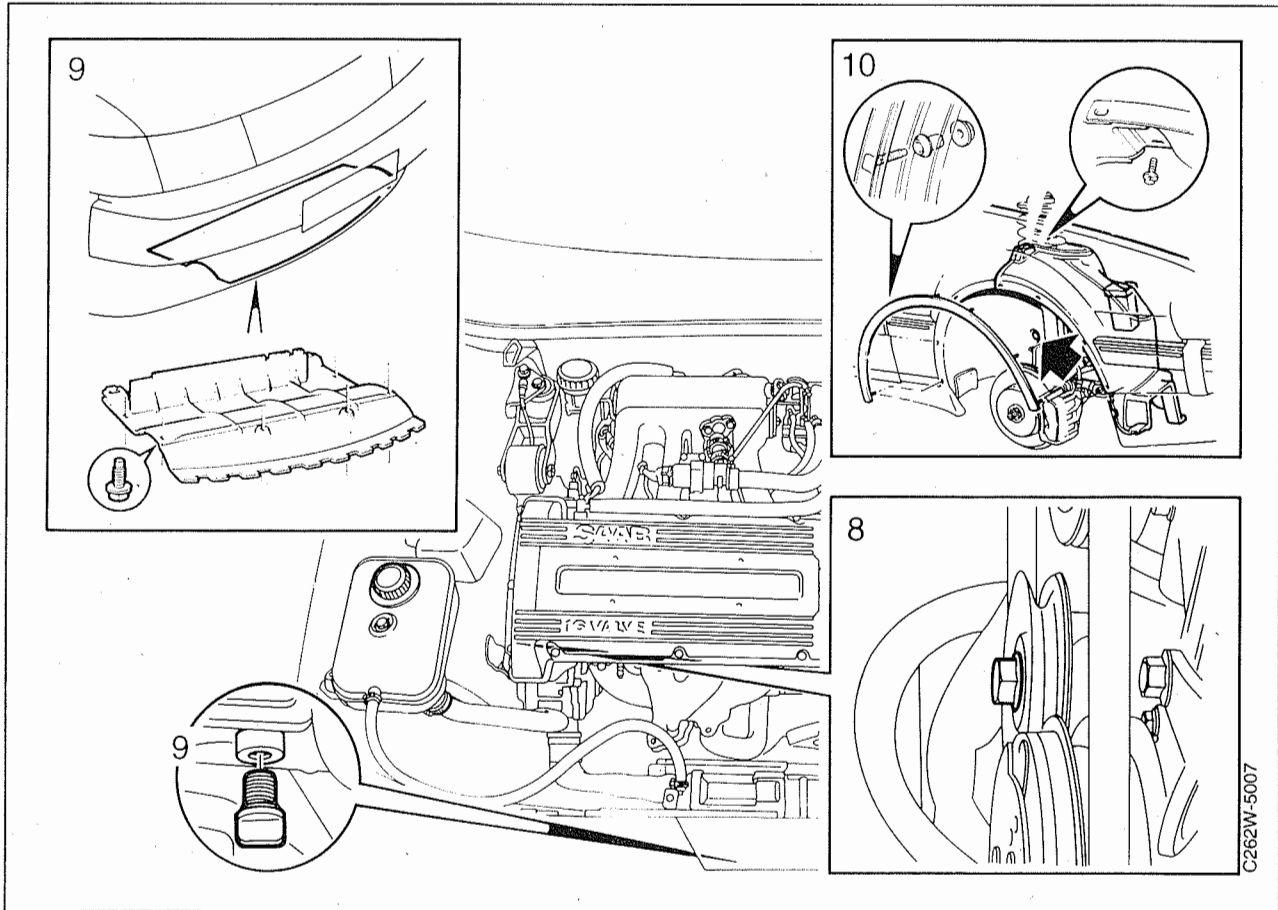
- 2 Monter la pompe de liquide réfrigérant.

Couple de serrage 22 Nm (16 lbf ft).

- 3 Remettre en place les colliers de serrage des flexibles d'huile et les serrer.
- 4 Installer le tuyau de distribution d'eau, avec un nouveau joint torique, à la pompe. Bien enfoncer le tuyau et le fixer.
- 5 Fixer les flexibles du radiateur à la pompe liquide réfrigérant.
- 6 Monter la roue du tendeur de courroie. Veiller à ce que la plaque de la roue soit bien positionnée par rapport au support.
- 7 Monter le disque de courroie.

Couple de serrage 8 Nm (6 lbf ft).

Moteur de 4 cylindres (B202) (suite)



- 8 Mettre en place la courroie, la tendre et mesurer la tension de courroie.
- 9 Soulever la voiture, vérifier que le bouchon de vidange du radiateur est bien serré et monter le coupe-vent central.
- 10 Remettre en place l'aile intérieure, monter la roue et descendre la voiture.

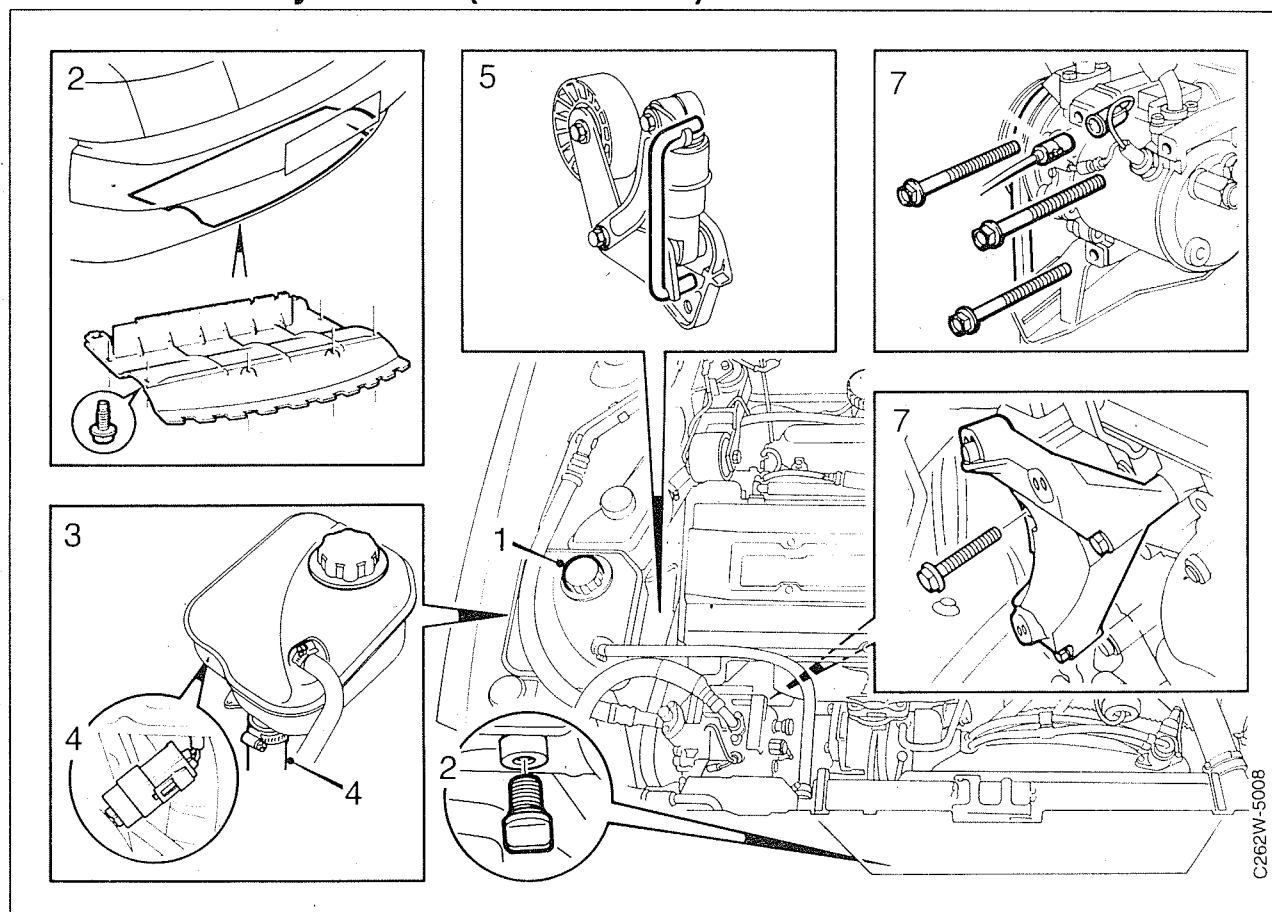
Couple de serrage, roue

115 Nm (85 lbf ft) jante en acier

135 Nm (100 lbf ft) jante en métal léger.

- 11 Remplir de liquide réfrigérant et contrôler la pression du système de refroidissement.

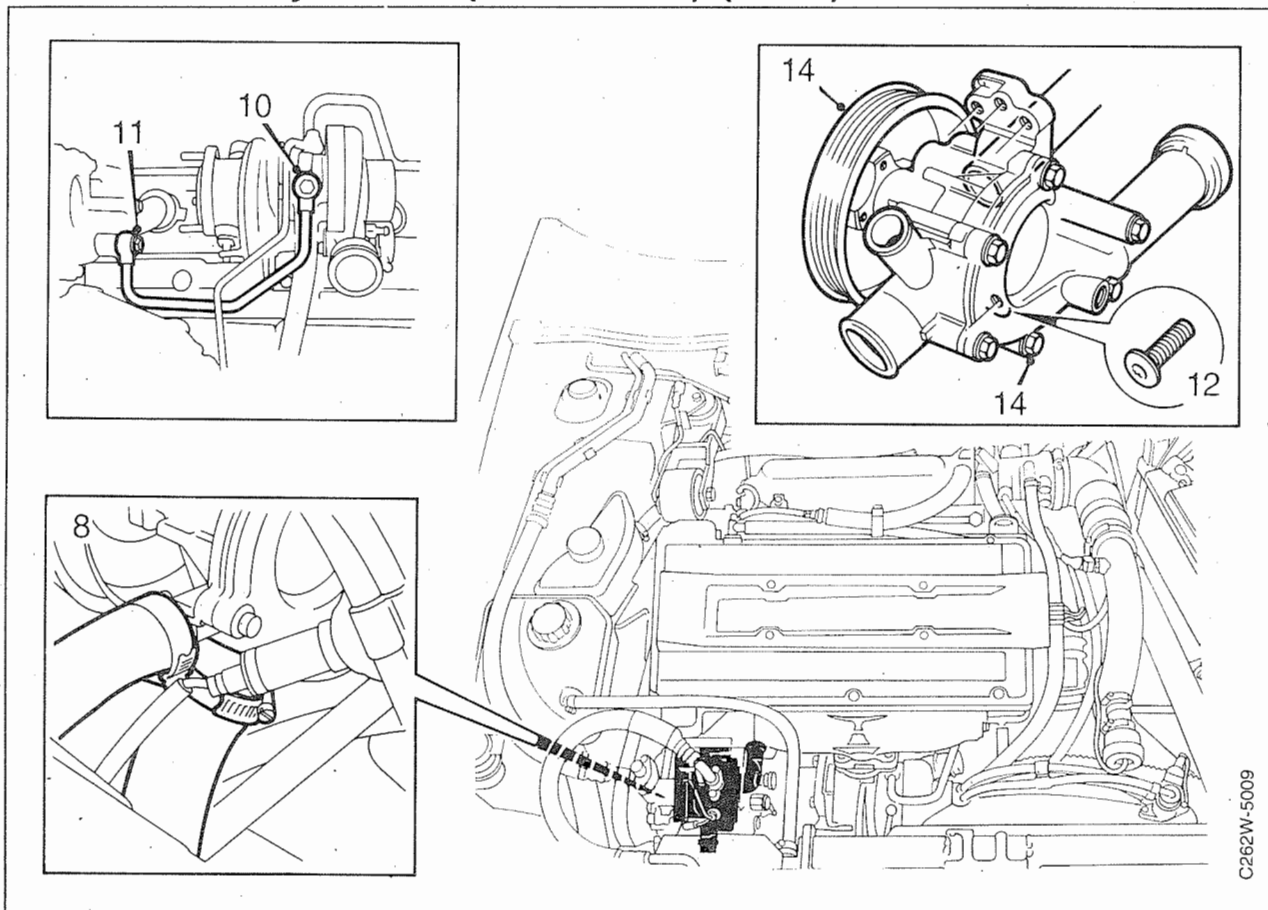
Moteur de 4 cylindres (B204/B234)



Démontage

- 1 Desserrer un peu le couvercle du réservoir d'expansion et soulever la voiture.
- 2 Enlever le coupe-vent central, placer un récipient collecteur sous le radiateur et ouvrir le bouchon de vidange du radiateur. Descendre la voiture.
- 3 Enlever le réservoir d'expansion en desserrant la vis (-M1991) ou bien en tirant sur la languette de verrouillage (M1992-).
- 4 Détacher le flexible de liquide réfrigérant inférieur du réservoir d'expansion. Débrancher le raccordement électrique du capteur de niveau (pour certains modèles).
- 5 Tirer fortement sur la multi-courroie trapézoïdale et verrouiller le tendeur de courroie avec l'outil 83 94 488. Enlever la courroie des disques de courroie du compresseur A/C et de la pompe de liquide réfrigérant.
- 6 Protéger le refroidisseur d'huile de moteur et mettre une protection sur le longeron supérieur du radiateur.
- 7 Débrancher le raccordement électrique du compresseur A/C et défaire et écarter le compresseur A/C. Enlever la fixation du compresseur A/C.

Moteur de 4 cylindres (B204/B234) (suite)



C262W-5009

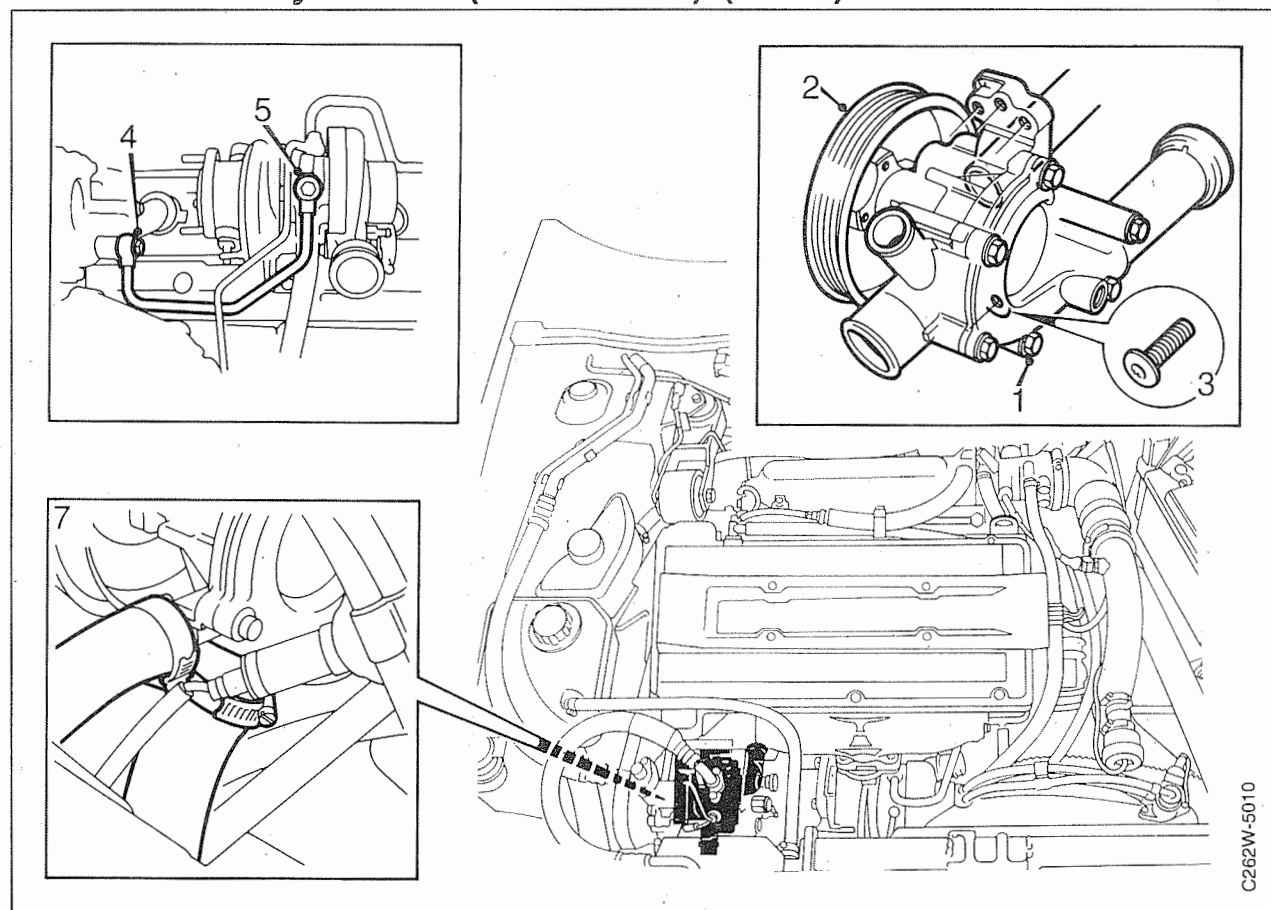
- 8 Détacher les flexibles de liquide réfrigérant de la pompe de liquide réfrigérant.
- 9 Enlever les colliers de serrage du câble de la sonde d'oxygène (turbo).
- 10 Détacher le tuyau de liquide réfrigérant du turbocompresseur et soulever la voiture (turbo).
- 11 Détacher le tuyau de liquide réfrigérant de la pompe de liquide réfrigérant et descendre la voiture (turbo).
- 12 Enlever les trois vis de fixation de la pompe de liquide réfrigérant contre le carter de transmission.
- 13 Extraire en forçant avec précaution la pompe de liquide réfrigérant, en commençant vers la douille dans le bloc-cylindres, et enlever la pompe de liquide réfrigérant.

Important

Attention à ne pas endommager la sonde d'oxygène (turbo).

- 14 Enlever le disque de courroie de la pompe de liquide réfrigérant et enlever la pompe du boîtier de pompe.

Moteur de 4 cylindres (B204/B234) (suite)

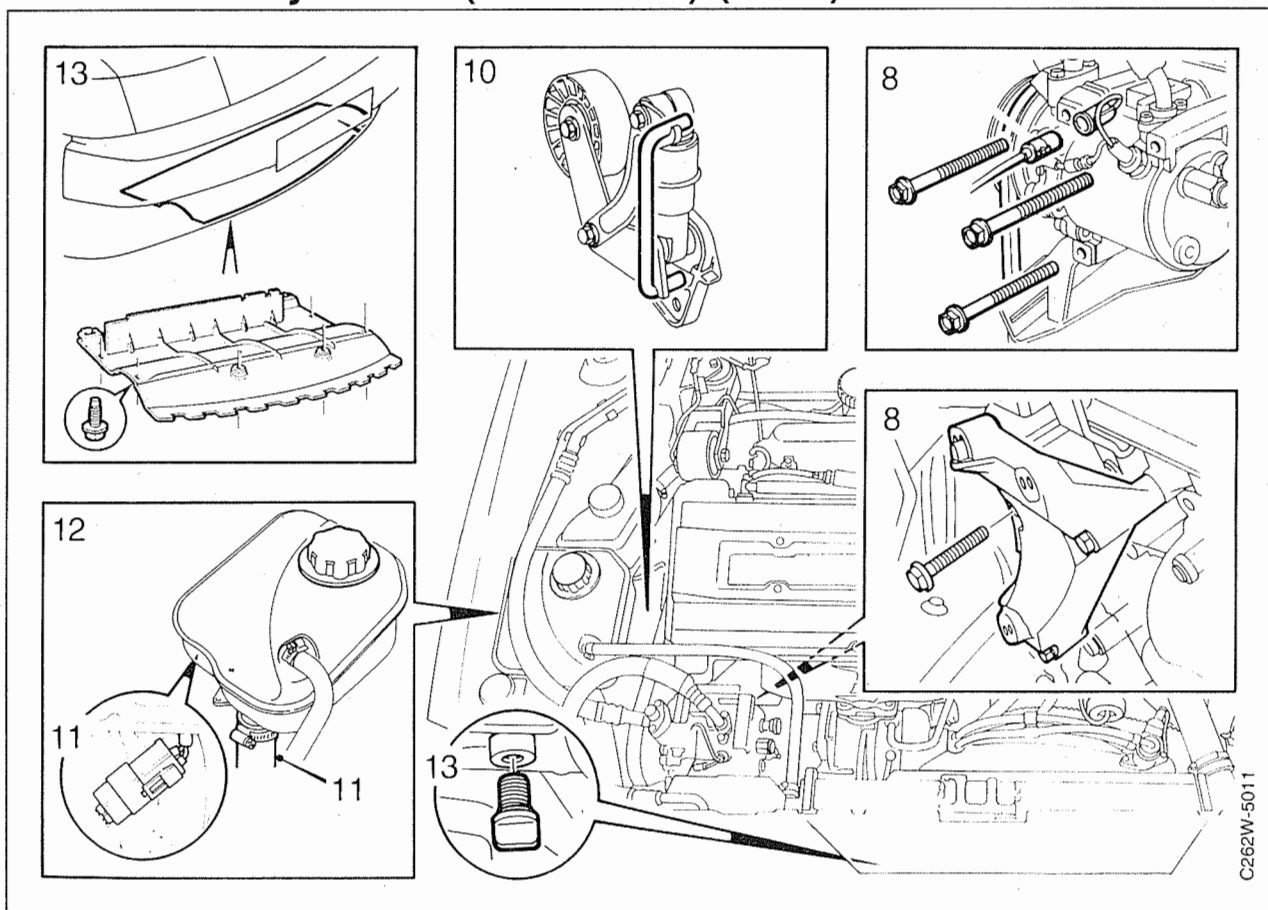


C262W-5010

Montage

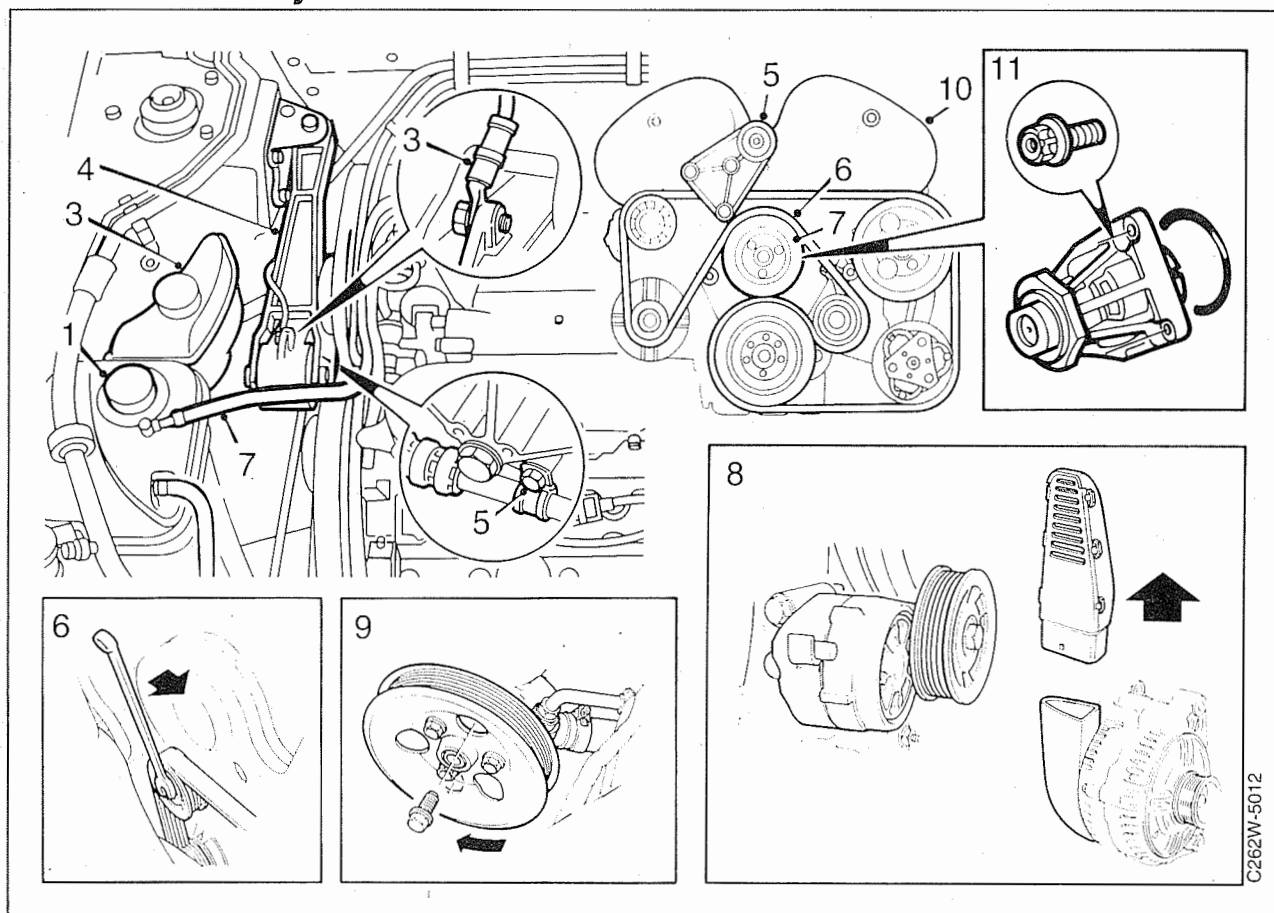
- 1 Nettoyer les surfaces d'étanchéité et raccorder la pompe de liquide réfrigérant avec un nouveau joint d'étanchéité au boîtier de la pompe.
- 2 Monter le disque de courroie.
- Couple de serrage 8 Nm (6 lbf ft).**
- 3 Lubrifier les nouveaux joints toriques avec de la vaseline sans acide et installer la douille avec la pompe de liquide réfrigérant. Serrer les vis.
- 4 Soulever la voiture et installer le tuyau de liquide réfrigérant vers la pompe (turbo).
- 5 Descendre la voiture et fixer le tuyau de liquide réfrigérant au turbocompresseur (turbo).
- 6 Fixer le câble de la sonde d'oxygène avec les colliers de serrage (turbo).
- 7 Raccorder les flexibles à la pompe de liquide réfrigérant.

Moteur de 4 cylindres (B204/B234) (suite)



- 8 Installer la fixation du compresseur A/C, remettre en place le compresseur A/C et le raccorder.
- 9 Enlever les protections du longeron supérieur du radiateur et du refroidisseur d'huile de moteur.
- 10 Remettre la multi-courroie trapézoïdale, tirer fortement dessus et enlever l'étrier de blocage. Contrôler la position de la courroie sur l'ensemble des disques de courroie.
- 11 Brancher le capteur de niveau (pour certains modèles) et remettre en place le tuyau inférieur de liquide de refroidissement vers le réservoir d'expansion.
- 12 Remettre en place le réservoir d'expansion en serrant la vis (-M1991) ou bien en appuyant dessus (M1992-).
- 13 Soulever la voiture, vérifier que le bouchon de vidange du radiateur est bien serré et monter le coupe-vent central.
- 14 Remplir de liquide réfrigérant et contrôler la pression du système de refroidissement.

Moteur de 6 cylindres



Démontage

- 1 Desserrer un peu le couvercle du réservoir d'expansion et soulever la voiture.
- 2 Enlever le coupe-vent central, mettre en place un récipient collecteur sous le radiateur et ouvrir le bouchon de vidange du radiateur. Descendre la voiture.
- 3 Soulever le réservoir d'huile de servo-direction et détacher le câble de la fixation du moteur sur la barre de torsion.
- 4 Démontez la barre de torsion.
- 5 Enlever le collier de serrage du tuyau de servo-direction de la fixation du moteur sur la barre de torsion et démonter la fixation du moteur.
- 6 Défaire légèrement le disque de courroie de la pompe de liquide réfrigérant. Réduire la tension du tendeur de courroie, en tournant vers l'avant de la voiture, à l'aide d'une clé de 15 mm, la vis de fixation de la roue du tendeur de courroie. Enlever la courroie du disque de courroie de la pompe de liquide réfrigérant et relâcher doucement le tendeur de courroie.
- 7 Détacher le flexible supérieur du réservoir d'expansion et démonter le disque de courroie de la pompe de liquide réfrigérant.

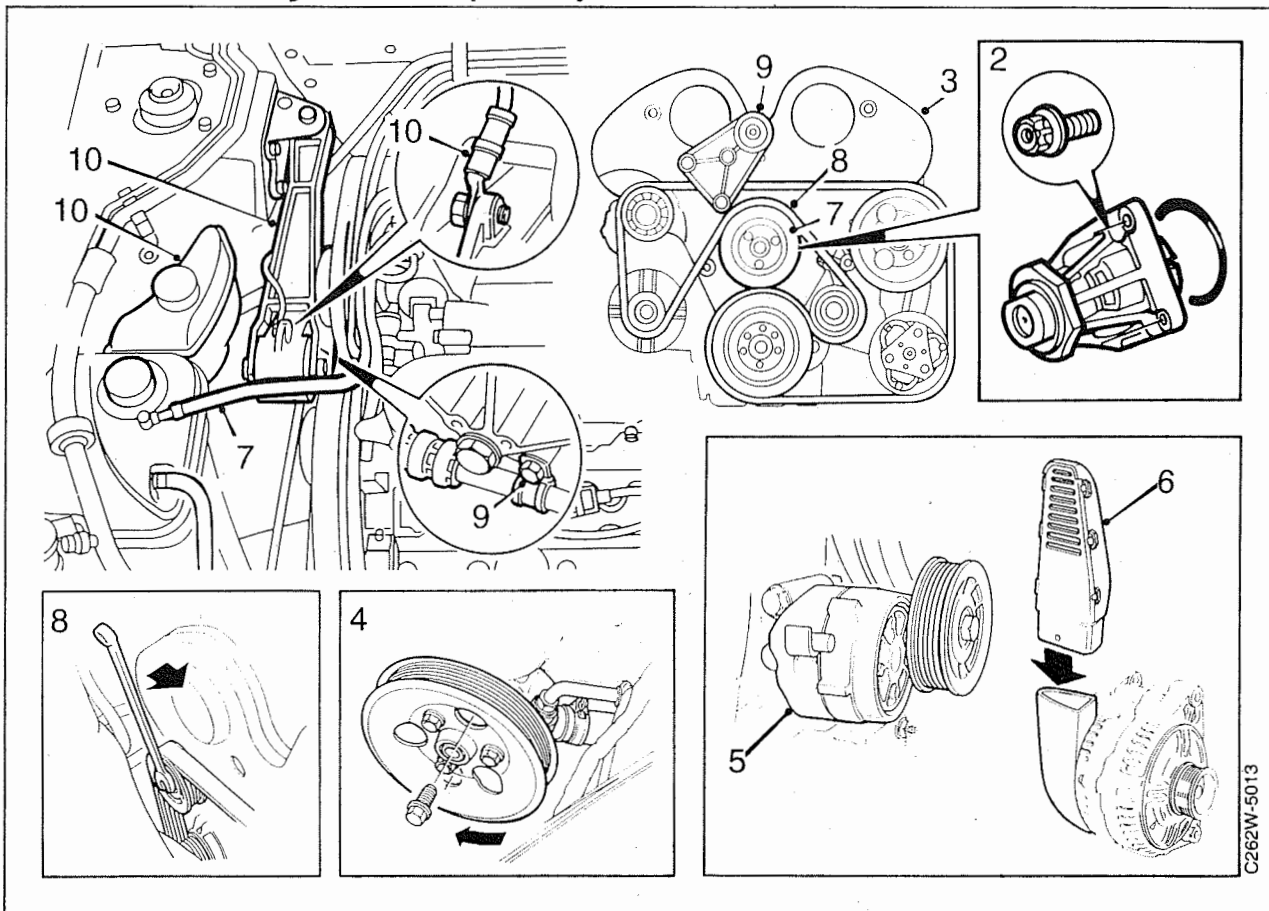
- 8 Détacher la partie supérieure de l'entrée d'air du générateur et enlever le tendeur de courroie.
- 9 Enlever la pompe de servo-direction.
- 10 Démontez le carter de transmission.

Important

Il reste encore du liquide réfrigérant dans le moteur, garder toujours un récipient collecteur sous le moteur lors d'interventions dans le système de refroidissement.

- 11 Détacher la pompe de liquide réfrigérant, en faisant attention au joint torique.

Moteur de 6 cylindres (suite)



Montage

- 1 Nettoyer les surfaces d'étanchéité et installer un nouveau joint torique.
 - 2 Appliquer de la vaseline sans acide sur les surfaces d'étanchéité et sur le joint torique et installer la pompe de liquide réfrigérant.
 - 3 Installer le carter de transmission.
 - 4 Installer la pompe de servo-direction.
 - 5 Installer le tendeur de courroie.
- Couple de serrage 40 Nm (30 lbf ft).**
- 6 Remettre en place la partie supérieure de l'entrée d'air du générateur.
 - 7 Installer le disque de courroie de la pompe de liquide réfrigérant et raccorder le flexible supérieur sur le réservoir d'expansion.
 - 8 Réduire la tension du tendeur de courroie, en tournant vers l'avant de la voiture, à l'aide d'une clé de 15 mm, la roue du tendeur de courroie. Remettre en place la courroie sur le disque de courroie de la pompe de liquide réfrigérant et contrôler la position des autres disques de courroie. Relâcher doucement le tendeur de courroie.
 - 9 Installer la fixation du moteur sur la barre de torsion et remettre en place le collier de serrage du tuyau de servo-direction.
 - 10 Remettre en place la barre de torsion, fixer le câble à la fixation du moteur sur la barre de torsion et accrocher le réservoir de l'huile de servo-direction.
 - 11 Soulever la voiture, vérifier que le bouchon de vidange du radiateur est bien serré et monter le coupe-vent central.
 - 12 Descendre la voiture, remplir de liquide réfrigérant et vérifier l'étanchéité du système.
 - 13 Aérer le système comme suit:

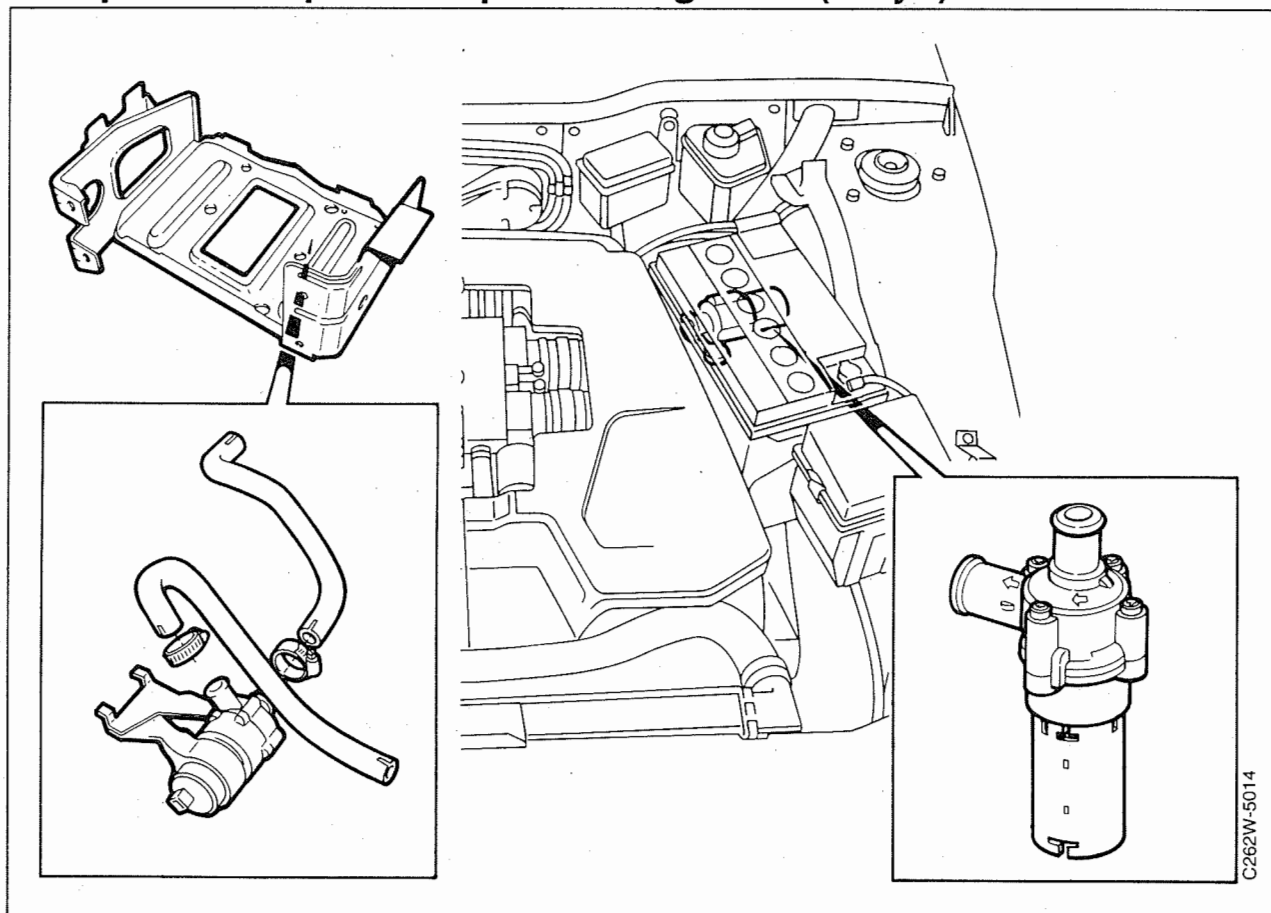
Remplir le système jusqu'au niveau MAX, installer le couvercle de pression, démarrer le moteur et le chauffer, de préférence en faisant varier l'accélération des gaz, jusqu'à ce que le ventilateur de refroidissement démarre.

Enlever le couvercle de pression et remplir à nouveau jusqu'au niveau MAX.

Installer le couvercle de pression et laisser le moteur en marche en faisant varier l'accélération des gaz jusqu'à ce que le ventilateur de refroidissement ait démarré encore trois fois.

Couper le moteur et, au besoin, remplir davantage jusqu'au niveau MAX.

Pompe électrique de liquide réfrigérant (6 cyl.)



Démontage

- 1 Desserrer un peu le couvercle du réservoir d'expansion et soulever la voiture.
- 2 Enlever le coupe-vent central, placer un récipient collecteur sous le radiateur et ouvrir le bouchon de vidange du radiateur. Descendre la voiture.
- 3 Détacher les câbles de la batterie et enlever la batterie.
- 4 Démonter la pompe en dévissant la vis et décrocher le support de la pompe du plateau de batterie.
- 5 Tirer sur la pompe, enlever les tuyaux de liquide de refroidissement et débrancher le raccordement électrique.

Montage

- 1 Brancher le raccordement électrique de la pompe et raccorder les tuyaux de liquide de refroidissement.
- 2 Fixer la pompe de liquide réfrigérant au plateau de batterie.
- 3 Remettre la batterie et raccorder les câbles de la batterie.
- 4 Soulever la voiture, vérifier que le bouchon de vidange du radiateur est bien serré et monter le coupe-vent central.
- 5 Descendre la voiture, remplir de liquide réfrigérant et vérifier l'étanchéité du système.
- 6 Aérer le système comme suit:

Remplir le système jusqu'au niveau MAX, installer le couvercle de pression, démarrer le moteur et le chauffer, de préférence en faisant varier l'accélération des gaz, jusqu'à ce que le ventilateur de refroidissement démarre.

Enlever le couvercle de pression et remplir à nouveau jusqu'au niveau MAX.

Installer le couvercle de pression et laisser le moteur en marche en faisant varier l'accélération des gaz jusqu'à ce que le ventilateur de refroidissement ait démarré encore trois fois.

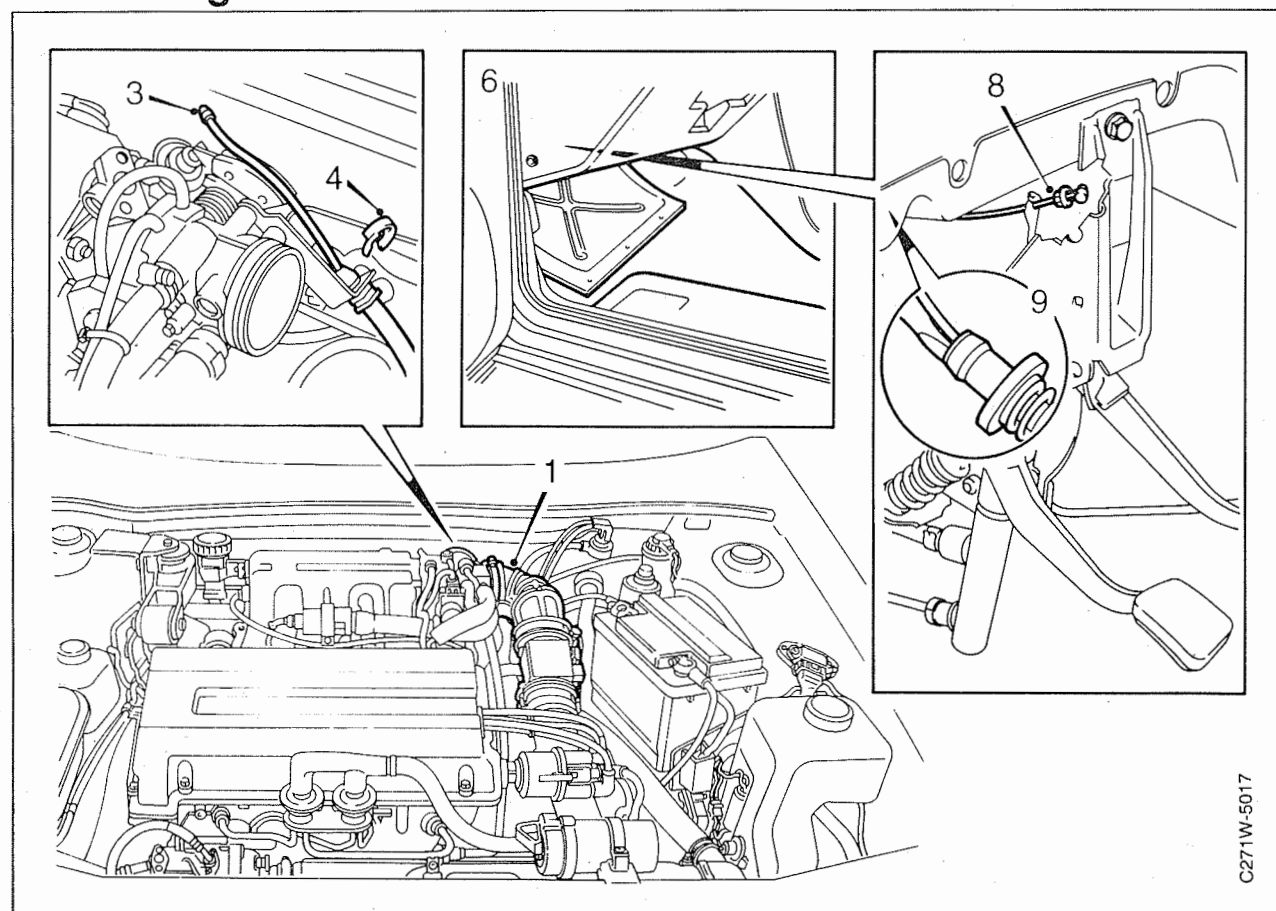
Couper le moteur et, au besoin, remplir davantage jusqu'au niveau MAX.

Commande des gaz

Câble de gaz 271-1
Réglage (6 cylindres) 271-3

Pédale d'accélérateur 271-5

Câble de gaz

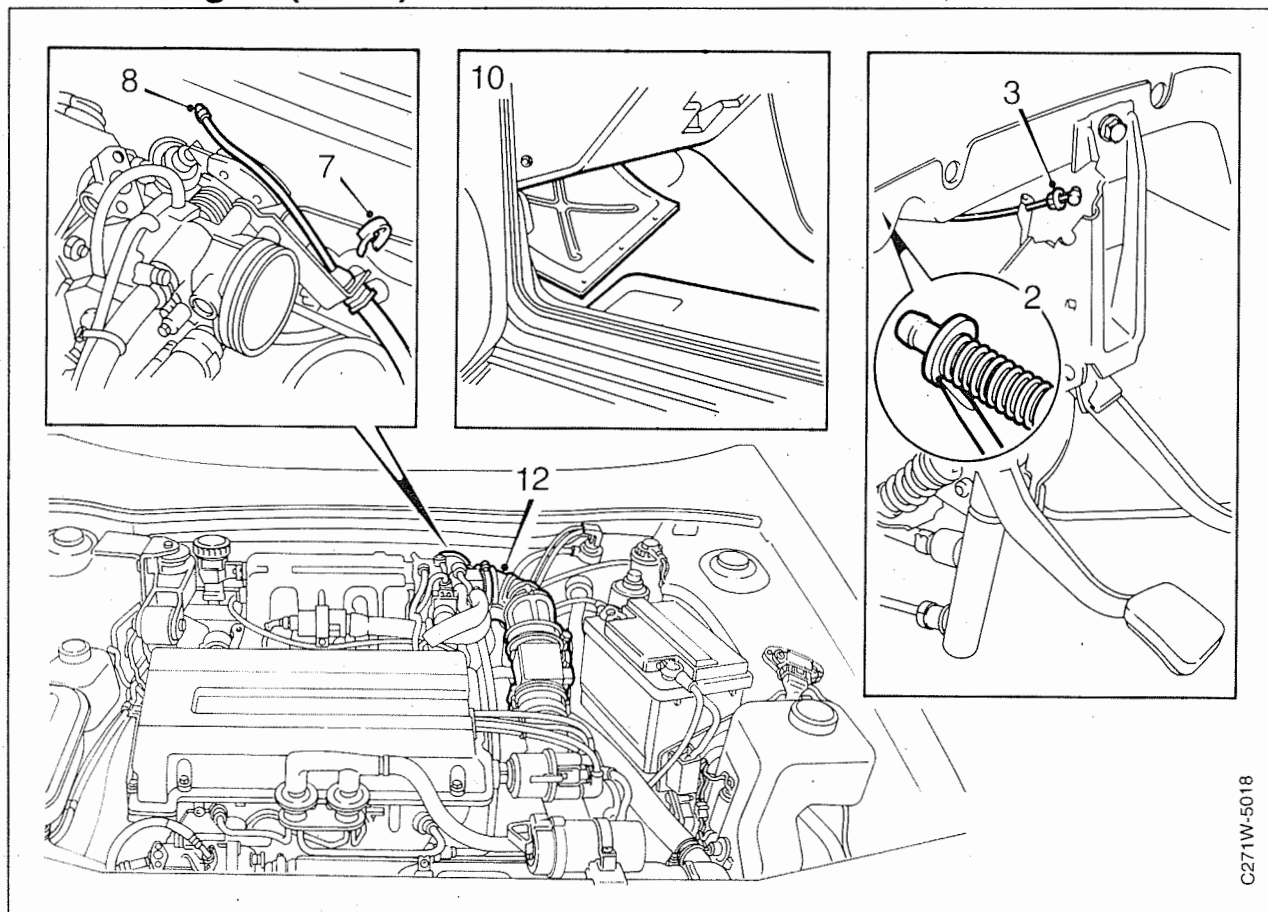


C271W-5017

Démontage

- 1 Détacher le câble entre le carter de papillon et le tuyau d'aspiration.
- 2 Démontez le tuyau EGR (pour certains modèles).
- 3 Détacher la pièce d'extrémité du câble de la fixation sur le disque de courroie (4 cylindres) ou bien sur le support des commandes (6 cylindres).
- 4 Enlever le collier de verrouillage qui retient le câble à la fixation.
- 5 Tirer vers le haut le flexible du radiateur.
- 6 Démontez la paroi d'insonorisation au dessus du pédalier et la partie de la paroi sur le côté gauche de la console centrale.
- 7 Enlever chaîne à billes du dispositif de maintien en vitesse de croisière de la lame de serrage (-M1994). Noter la position de la chaîne pour permettre un montage correct.
- 8 Enlever la lame de serrage du câble et détacher le câble et le coussinet du câble de la pédale d'accélérateur. Fixer la pédale en position enfoncée à l'aide par exemple d'un tournevis.
- 9 Attacher un fil métallique à la pièce d'extrémité du câble et pousser à l'aide d'un tournevis la bride du câble du passage dans la paroi du tablier.
- 10 Tirer le câble jusqu'au compartiment moteur et enlever le fil métallique.

Câble de gaz (suite)



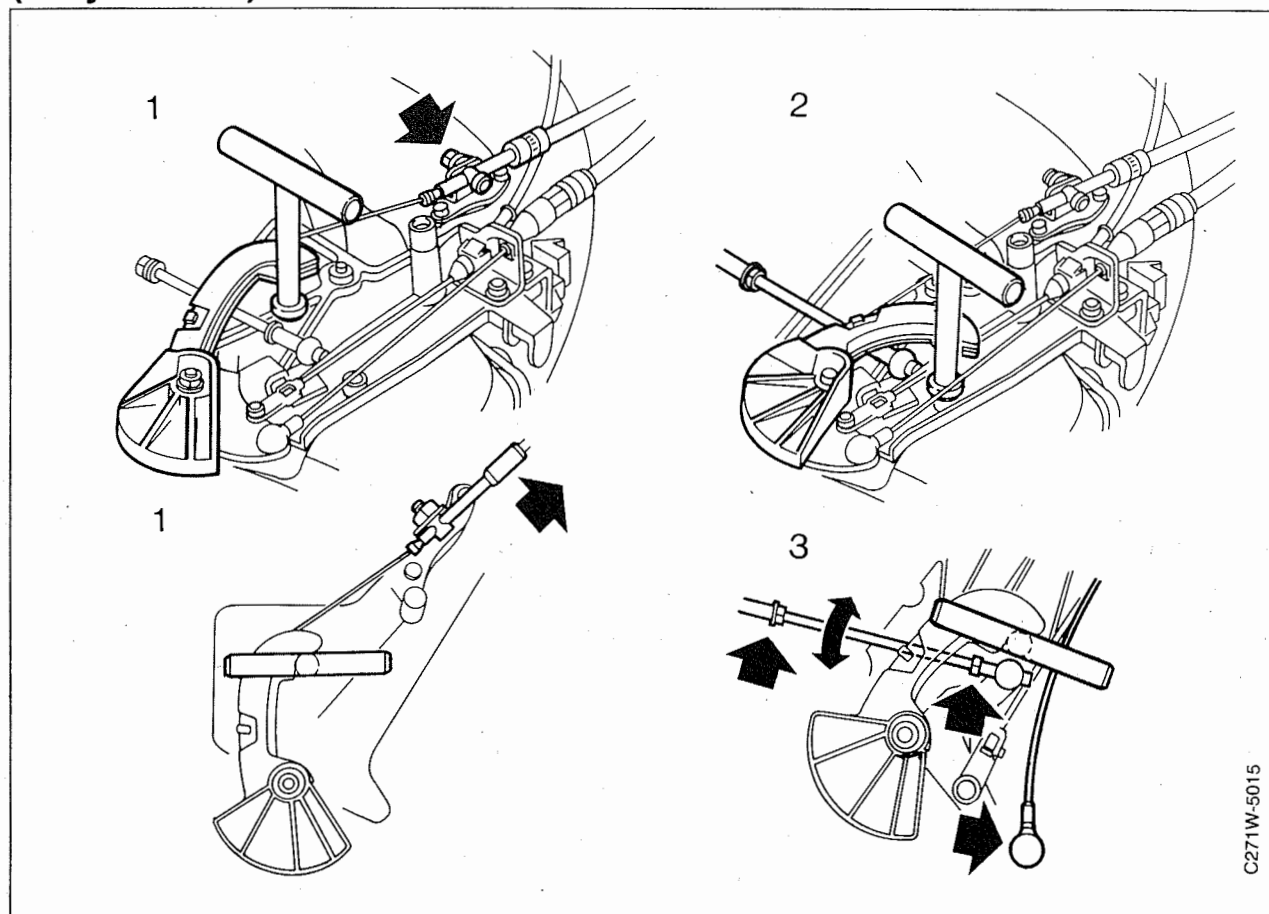
C271W-5018

Montage

Avant le montage d'un nouveau câble, lubrifier la bride avec un peu de vaseline sans acide.

- 1 Attacher le fil métallique à la pièce d'extrémité du câble et le tirer jusqu'au passage dans la paroi du tablier.
- 2 Fixer en poussant, à l'aide d'un tournevis puissant, la bride dans le passage dans la paroi du tablier.
- 3 Mettre en place le câble et fixer le coussinet du câble dans la pédale d'accélérateur.
- 4 Enlever le fil métallique et monter la lame de serrage sur la pièce d'extrémité du câble.
- 5 Accrocher la chaîne à billes du dispositif de maintien en vitesse de croisière dans la lame de serrage (-M1994). La chaîne à billes du dispositif de maintien en vitesse de croisière doit être montée dans la même position qu'avant le démontage.
- 6 Fixer la lame de serrage avec un peu de ruban butyle et relâcher la pédale.
- 7 Placer le câble dans la fixation et installer le collier de verrouillage.
- 8 Fixer la pièce d'extrémité sur le disque de papillon (4 cylindres) ou bien sur le support de commandes (6 cylindres).
- 9 Régler la tension du câble à l'aide de l'écrou de réglage, de manière à ce qu'il y ait un peu de relâchement dans le câble (4 cylindres). Pour les 6 cylindres, voir les pages suivantes.
- 10 Remettre en place la partie de paroi vers la console centrale et la paroi d'insonorisation sous le panneau.
- 11 Monter le tuyau EGR (certains modèles).
- 12 Monter le flexible entre le carter de papillon et le tuyau d'aspiration.

Réglage du câble des gaz et du câble KD (6 cylindres)



C271W-5015

- 1 Tourner le levier de réglage jusqu'à la position plein gaz et mettre en place l'outil de réglage 87 92 459 dans le trou droit de la console de réglage, laisser le levier de réglage reposer contre l'outil.

Le câble KD doit être tendu, mais sans dépasser un point tel qu'il aurait activé la fonction KD si la voiture avait été en marche. Tirer le câble KD à la main, pour vérifier que le câble se trouve bien au "seuil" de la position KD sans pour autant l'avoir dépassé.

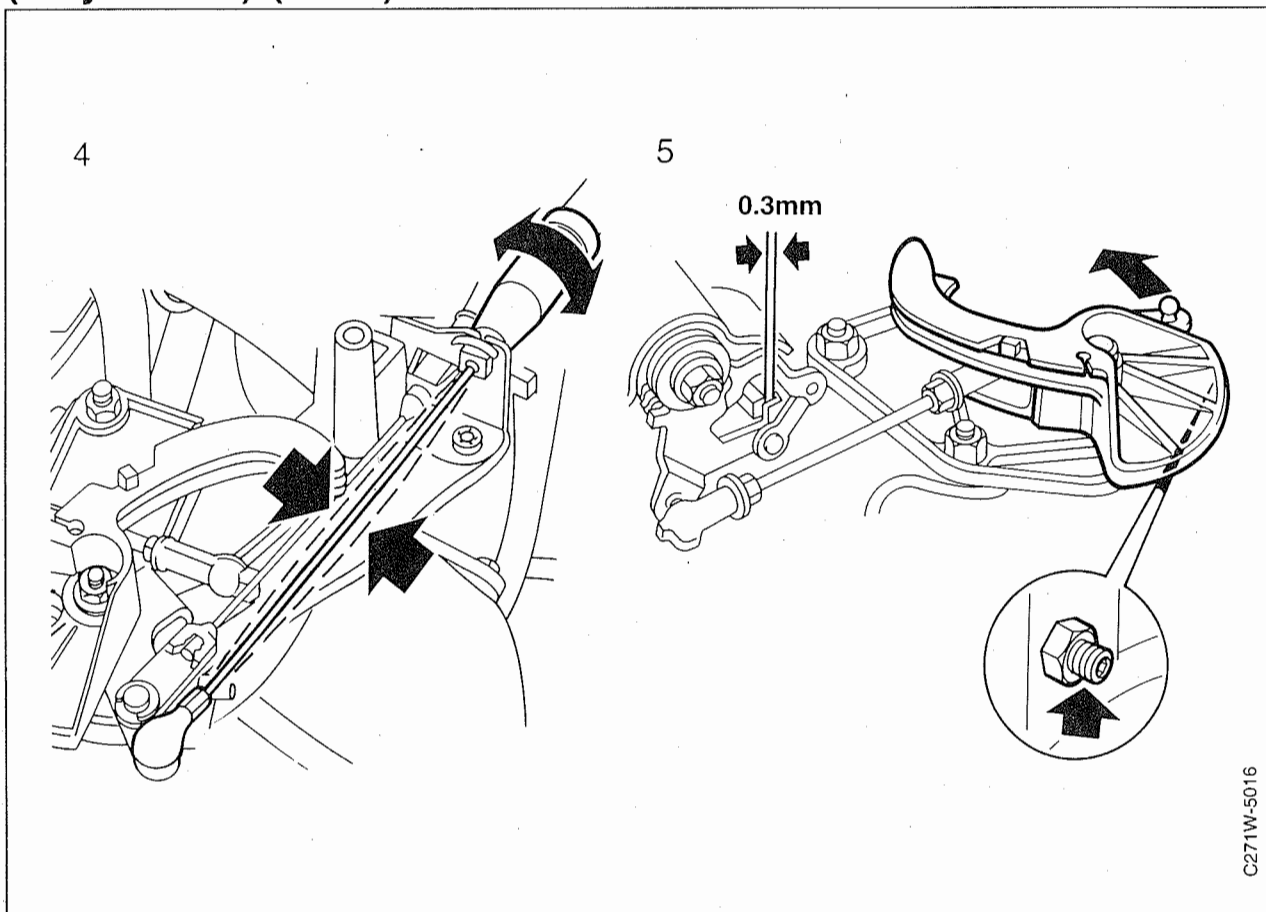
- 2 Déplacer l'outil vers le trou gauche du support (position du ralenti) et laisser le levier de réglage reposer contre l'outil.

- 3 Enlever en le soulevant le câble des gaz du levier de réglage.

Ajuster la tige de réglage entre le levier de réglage et l'axe du papillon.

Ajuster la tige de réglage juste suffisamment pour que le levier de réglage quitte l'outil. Serrer les écrous de verouillage (l'écrou de verouillage du carter de papillon est fileté à gauche).

Réglage du câble des gaz et du câble KD (6 cylindres) (suite)



4 Brancher le câble des gaz.

Régler le câble des gaz de manière à ce que le câble ait un peu de "mou". Regarder le levier de réglage et tourner le dispositif de réglage. Quand le câble des gaz est en position de repos le levier de réglage devra aussi être dans sa position de repos.

5 Il y a sur le côté avant du support de réglage (par en dessous) une vis de réglage. Celle-ci devra être réglée de telle sorte que, lorsque le levier de réglage est en position plein gaz, le talon de butée sur le carter de papillon soit au maximum à 0,3 mm de la position extrême. Contrôler le jeu avec un calibre d'épaisseur.

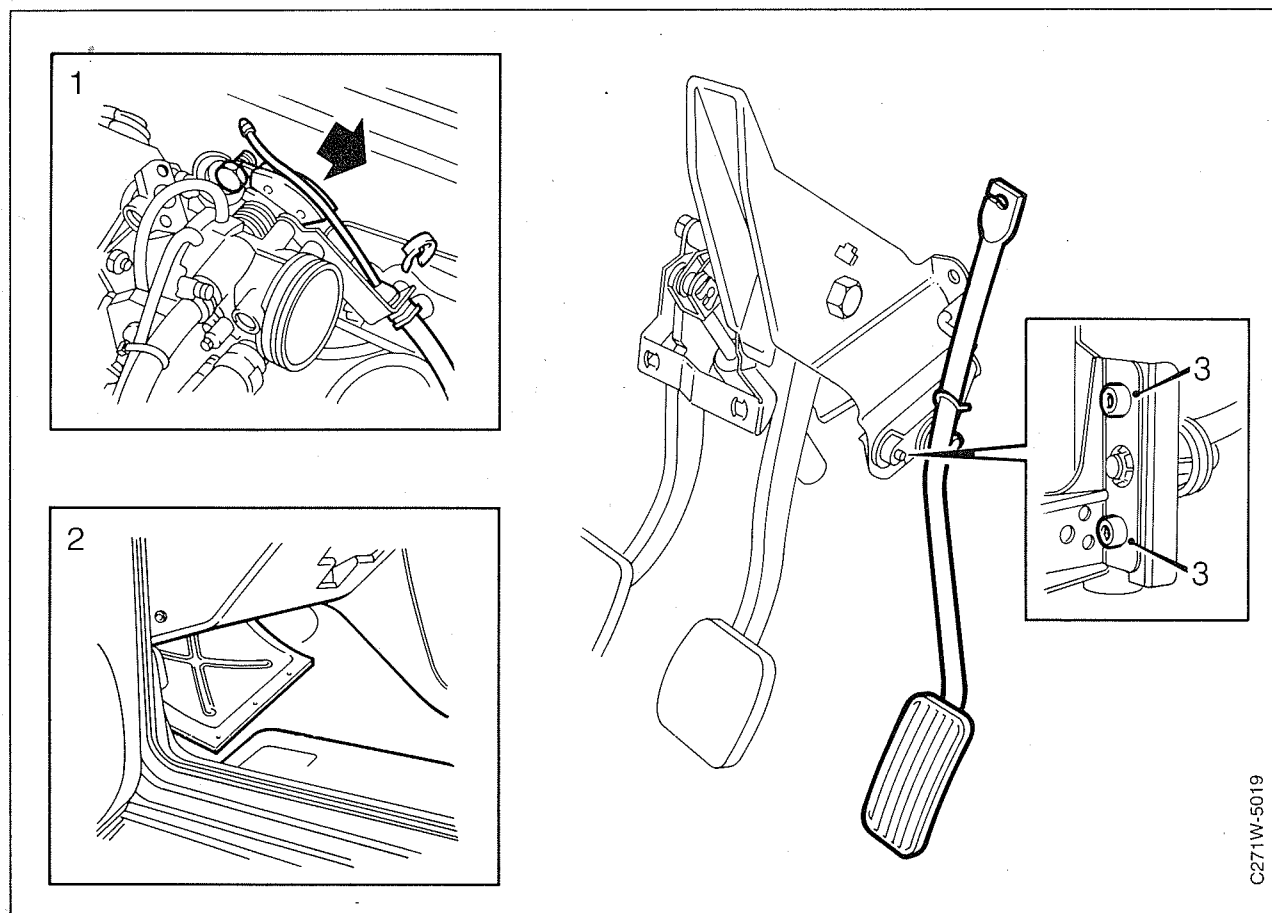
6 Enlever l'outil.

Le câble du dispositif de maintien en vitesse de croisière n'a pas de dispositif de réglage.

ATTENTION

Le moteur **ne doit pas** être démarré lorsque l'outil de réglage est monté.

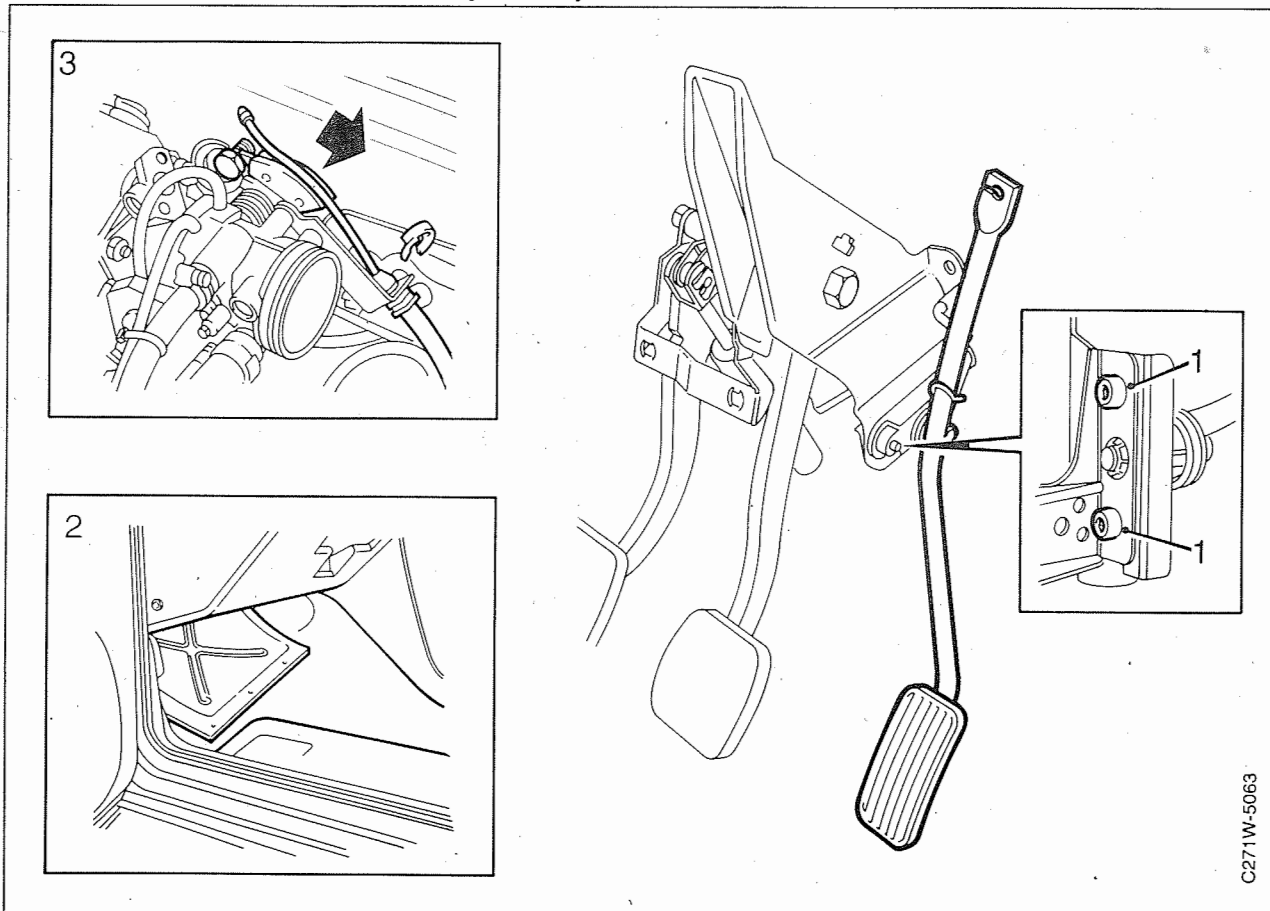
Pédale d'accélérateur



Démontage

- 1 Fixer une vis ou autre vers le levier sur le carter de papillon ou sur le support de commandes pour délester le câble des gaz lorsque le clips est enlevé de la pédale d'accélérateur.
- 2 Démonter la paroi d'insonorisation au dessus des pédales et la partie de paroi du côté gauche de la console centrale.
- 3 Dévisser les vis du support de palier et enlever la pédale du pédalier.

Pédale d'accélérateur (suite)



C271W-5063

Montage

- 1 Mettre en place la pédale d'accélérateur et serrer les vis.
- 2 Monter la partie de paroi du côté gauche de la console centrale et la paroi d'insonorisation au dessus des pédales..
- 3 Fixer le clips à la pédale d'accélérateur et enlever le dispositif de décharge.

Système Turbo

Généralités	291-1	Régulateur de pression, turbo.	291-15
Recherche des pannes		Boîtier de membrane	291-16
Pression de charge de base	291-1	Soupape magnétique	291-17
Pression de charge maximale	291-2	Contrôle de la pression	291-18
Liste des éléments	291-5	Réglage de base	291-19
Contrôle		Réglage de la pression de suralimenta-	
Pression de suralimentation de base		tion de base.	291-20
(sur route)	291-7	Détecteur de cognement.	291-21
Pression de suralimentation		Support APC	291-22
maximale, APC	291-8	Dispositif de commande.	291-24
Le réglage de suppression du		Capteur de pression	291-25
cognement du système APC	291-10	Soupape magnétique.	291-26
Système APC (dans la voiture)	291-12	Turbocompresseur T3/TE05	291-27
Soupape by-pass	291-13	Turbocompresseur T25/TD04	291-31
Capteur de pression	291-14		

Généralités

Le système APC qui est décrit dans ce livre concerne les voitures de modèles -M1989. Les systèmes ultérieurs, DI/APC et Saab Trionic, sont décrits et traités dans des livres séparés.

Recherche des pannes

Schéma de recherche des pannes, pression de suralimentaion de base

Symptômes	Cause de la panne	Mesure
La pression de suralimentaion de base ne peut pas être réglée suivant les instructions.	Régulateur de pression défectueux, turbo.	Démonter le coude du tuyau d'échappement. Contrôler à l'oeil nu le contact de la valve à clapet contre le boîtier de turbine. Démonter le plombage et le clips et décrocher la poussoir du boîtier de membrane du régulateur de pression, turbo. Vérifier que l'axe de la valve à clapet tourne facilement. Remplacer le régulateur de pression défectueux, turbo (T3) ou bien remplacer le turbocompresseur (autres).
	Grippage dans le palier, boîtier de membrane - poussoir.	Vérifier que le poussoir se meut facilement. Changer le boîtier de membrane défectueux.
	Etranglement bouché dans le raccord du flexible de la soupape magnétique au turbocompresseur (raccordement marqué "C").	Important Peut être sensible à la température. Nettoyer l'étranglement.

Recherche des pannes (suite)

Schéma de recherche des pannes, pression de suralimentation maximale

Symptômes	Cause de la panne	Mesure
Pression de suralimentation maximale trop basse (faible rendement du moteur).	Pression de suralimentation de base mal réglée (-M1989)	Contrôler le réglage de base du régulateur de pression, ajuster éventuellement, voir page 19.
	Faux contact dans le câble électrique capteur de pression - dispositif de commande ou bien capteur de pression - masse ou bien dans le connecteur du détecteur de cognement. Rupture dans les câbles entre détecteur de cognement - dispositif de commande et capteur de pression - dispositif de commande.	Contrôler les raccordements des câbles électriques au dispositif de commande, boîtes de connexion - tablier, capteur de pression (2 raccordements) et masse, connecteur du détecteur de cognement (dans le compartiment moteur). Vérifier qu'il n'y a pas de coupures dans les câbles électriques entre détecteur de cognement - dispositif de commande et capteur de pression - dispositif de commande, remédier aux ruptures éventuelles.
	Détecteur de cognement défectueux.	Changer le détecteur de cognement.
	Capteur de pression défectueux.	Contrôler le capteur de pression, voir page 14.
	La soupape magnétique ne s'ouvre pas.	Contrôler la soupape magnétique, voir page 17.
	Dispositif de commande défectueux.	Changer le dispositif de commande.
	Le détecteur de cognement détecte des vibrations anormales du moteur.	Brancher le câblage de test avec boîtier de connexion (83 93 548), l'interrupteur doit se trouver en position "ON". Si la diode électroluminescente clignote lors de la conduite "en charge légère" écouter s'il y a des bruits de moteur anormaux puisque des interférences électriques peuvent agir sur le détecteur de cognement. Si les bruits de moteur sont normaux essayer avec un nouveau détecteur de cognement.
	Ressort défectueux ou poussoir grippé dans le boîtier de membrane.	Essayer avec un nouveau boîtier de membrane.
	Turbocompresseur défectueux.	Démonter le coude du tuyau d'échappement et le tuyau d'admission du turbocompresseur. Vérifier visuellement que le compresseur et la roue de turbine ne sont pas endommagés. Changer turbocompresseur défectueux..

Recherche des pannes (suite)

Schéma de recherche des pannes, pression de suralimentation maximale (suite)

Symptômes	Cause de la panne	Mesure
Pression de suralimentation trop élevée (concerne aussi les oscillations trop importantes de la pression de suralimentation lors de l'accélération) le manostat coupe.	Manque d'étanchéité dans le flexible entre turbocompresseur - soupape magnétique.	Contrôler l'étanchéité. Changer tuyau défectueux.
	Manque d'étanchéité dans le flexible soupape magnétique - boîtier de membrane.	Contrôler l'étanchéité. Changer tuyau défectueux.
	Manque d'étanchéité dans le boîtier de membrane.	Contrôler l'étanchéité. Contrôler la fixation du boîtier de membrane au support. Changer le boîtier de membrane défectueux.
	Manque d'étanchéité dans le flexible au capteur de pression.	Contrôler l'étanchéité. Changer le flexible.
	Capteur de pression défectueux.	Contrôler le capteur de pression, voir page 14.
	La soupape magnétique ne se ferme pas à cause de grippage du plongeur.	Contrôler le système APC dans la voiture. Changer soupape magnétique défectueuse.
	Etranglement bouché dans le raccord du flexible de la soupape magnétique au turbocompresseur (raccordement marqué "C").	Important Peut être sensible à la température. Nettoyer l'étranglement.
	Mauvaise pression de suralimentation de base.	Vérifier le réglage de base du régulateur de pression du turbo sur route, voir page 7. Ajuster au besoin.
	Court-circuit dans le câble de signal du capteur de pression.	Vérifier le câble électrique entre capteur de pression - dispositif de commande. Remédier au court-circuit.
	Dispositif de commande défectueux.	Tester le système APC avec un dispositif de commande en parfait état. Si le symptôme disparaît le dispositif de commande était défectueux. Changer le dispositif de commande défectueux.
	Grippage dans le dispositif de palier entre le boîtier du régulateur de pression du turbo et la valve à clapet.	Démonter le plombage et le clips et décrocher le poussoir du boîtier de membrane du régulateur de pression, turbo. Vérifier que l'axe se meut facilement. Changer de régulateur de pression défectueux, turbo (T3) ou bien de turbocompresseur (autres).
	Grippage dans le dispositif de palier entre le poussoir et le boîtier de membrane.	Changer de boîtier de membrane.

Recherche des pannes (suite)

Schéma de recherche des pannes, pression de suralimentation maximale (suite)

Symptômes	Cause de la panne	Mesure
Pression de suralimentation normale, mais aucune réduction de la pression de suralimentation de base malgré des cliquetis persistants.	Le système APC ne travaille pas.	Voir contrôle du système APC.
	Mauvais contact dans le câble du détecteur de cognement.	Examiner la partie de raccordement entre le détecteur de cognement et le câblage de la voiture.
	Détecteur de cognement mal serré.	Contrôler le serrage, voir page 21.
	Détecteur de cognement défectueux.	Essayer avec un nouveau détecteur de cognement.
	Dispositif de commande défectueux.	Essayer avec un nouveau dispositif de commande.
	Grippage entre le boîtier du régulateur de pression de suralimentation et la valve à clapet.	Démonter le plombage et le clips et décrocher le poussoir du boîtier de membrane du régulateur de pression, turbo. Vérifier que l'axe se meut facilement. Changer de régulateur de pression défectueux, turbo (T3) ou bien de turbocompresseur (autres).
	Grippage dans le dispositif de palier entre le poussoir et le boîtier de membrane.	Changer de boîtier de membrane.

Recherche des pannes (suite)

Liste des éléments

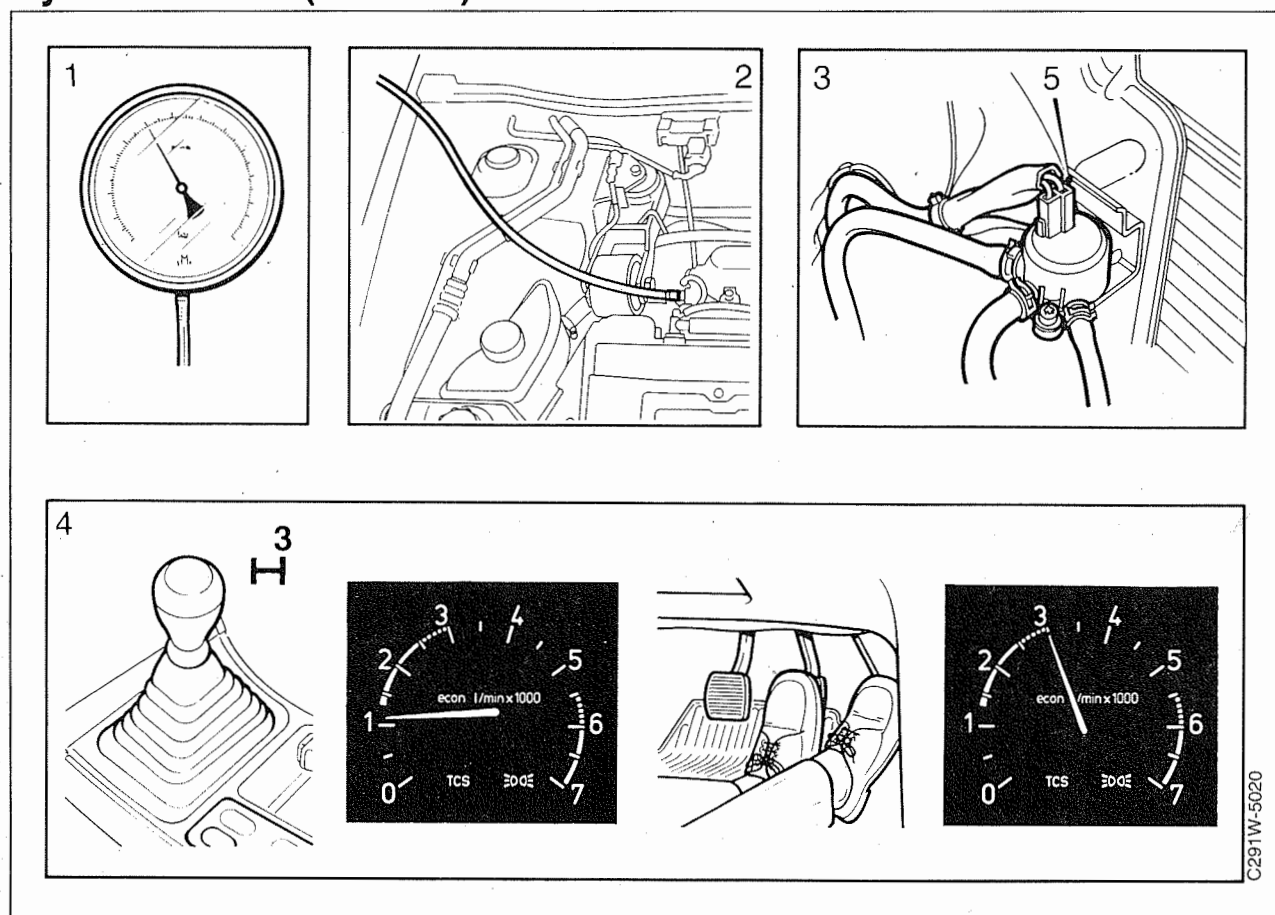
Symptômes	Cause de la panne	Mesure
La soupape magnétique travaille lorsque le moteur est au ralenti (bruits de cliquetis irréguliers).	Nombre de tours du ralenti trop faible.	Augmenter le nombre de tours du ralenti à 875 ± 75 tr/min.
	Coupure dans le câble électrique entre le capteur de pression et le dispositif de commande.	Contrôler les câbles électriques. Remédier aux ruptures éventuelles.
	Capteur de pression défectueux.	Contrôler le capteur de pression, voir page 14.
	Mauvais contact/coupure dans le câble électrique entre le détecteur de cognement et le dispositif de commande.	Contrôler les raccordements des câbles électriques à la boîte de connexion (dans le compartiment moteur) et au dispositif de commande. Vérifier qu'il n'y a pas de coupure dans le câble électrique entre le détecteur de cognement et le dispositif de commande. Remédier aux ruptures éventuelles.
	Détecteur de cognement mal serré.	Contrôler le serrage, voir page 21.
	Détecteur de cognement défectueux.	Changer le détecteur de cognement.
	Dispositif de commande défectueux.	Changer le dispositif de commande.
Interférences électriques.		Brancher le câblage de test avec boîtier de connexion (83 93 548), l'interrupteur doit se trouver en position "ON". Si la diode électroluminescente clignote lors de la conduite "en charge légère" écouter s'il y a des bruits de moteur anormaux puisque des interférences électriques peuvent agir sur le détecteur de cognement. Si les bruits de moteur sont normaux essayer avec un nouveau détecteur de cognement.

Recherche des pannes (suite)

Liste des éléments (suite)

Symptômes	Cause de la panne	Mesure
La soupape magnétique ne travaille pas lors du contrôle du système APC dans la voiture.	Le dispositif de commande ne reçoit pas de tension entre le raccordement 14 (+) et 6 (-). Important Le connecteur du câblage doit être connecté au dispositif de commande lors de la mesure.	Vérifier que le fusible 5 est en bon état, enlever d'éventuels dépôts d'oxyde. Contrôler le câble électrique à l'endroit des raccordements à la centrale électrique et au dispositif de commande. Vérifier qu'il n'y a pas de ruptures dans le câble électrique et le câble de la masse. Remédier aux ruptures éventuelles.
	Mauvais contact dans le connecteur du détecteur de cognement. Coupure dans le câble électrique entre le détecteur de cognement et le dispositif de commande.	Contrôler les raccordements des câbles électriques à la boîte de connexion (dans le compartiment moteur) et au dispositif de commande. Remédier aux ruptures éventuelles.
	Le détecteur de cognement est mal serré.	Contrôler le serrage, voir page 21.
	Détecteur de cognement défectueux.	Tester le système APC avec un détecteur de cognement en bon état. Si les symptômes disparaissent le détecteur de cognement était défectueux. Changer le détecteur de cognement défectueux.
	La soupape magnétique ne travaille pas bien qu'elle reçoive une tension supérieure à 5 Volts. Important Le connecteur de la soupape magnétique doit être raccordé à la soupape magnétique.	Contrôler la soupape magnétique, voir page 17.
	Capteur de pression défectueux.	Contrôler le capteur de pression, voir page 14.
	Dispositif de commande défectueux.	Tester le système APC avec un dispositif de commande en bon état. Si les symptômes disparaissent le dispositif de commande était défectueux. Changer le dispositif de commande défectueux.

Contrôle de la pression de suralimentation de base (sur route) Système APC (-M1989)



Important

Le moteur doit être déjà chaud.

- 1 Placer le manomètre 83 93 514 en position verticale pour diminuer les risques d'erreur.
- 2 Raccorder le flexible du manomètre entre le manchon du tuyau d'admission et le flexible du manostat.
- 3 **M1985:** Débrancher le système APC en défaisant le raccordement du câblage à la soupape magnétique.
- 4 Accélérer à fond en 3ème (boîte manuelle) ou bien en 2nde verouillée (boîte automatique) à un nombre de tours inférieur à 1500 tr/min. Lorsque le nombre de tours s'approche des 3000 tr/min la pédale de frein doit être enfoncée en même temps que la pédale d'accélération reste enfoncée, de manière à ce qu'une pleine charge soit obtenue à 3000 tr/min. Lire la pression de suralimentation de base sur le manomètre. Si la pression de suralimentation de base se trouve en dehors des valeurs limites tolérées, voir "Réglage de la pression de suralimentation de base" page 20.

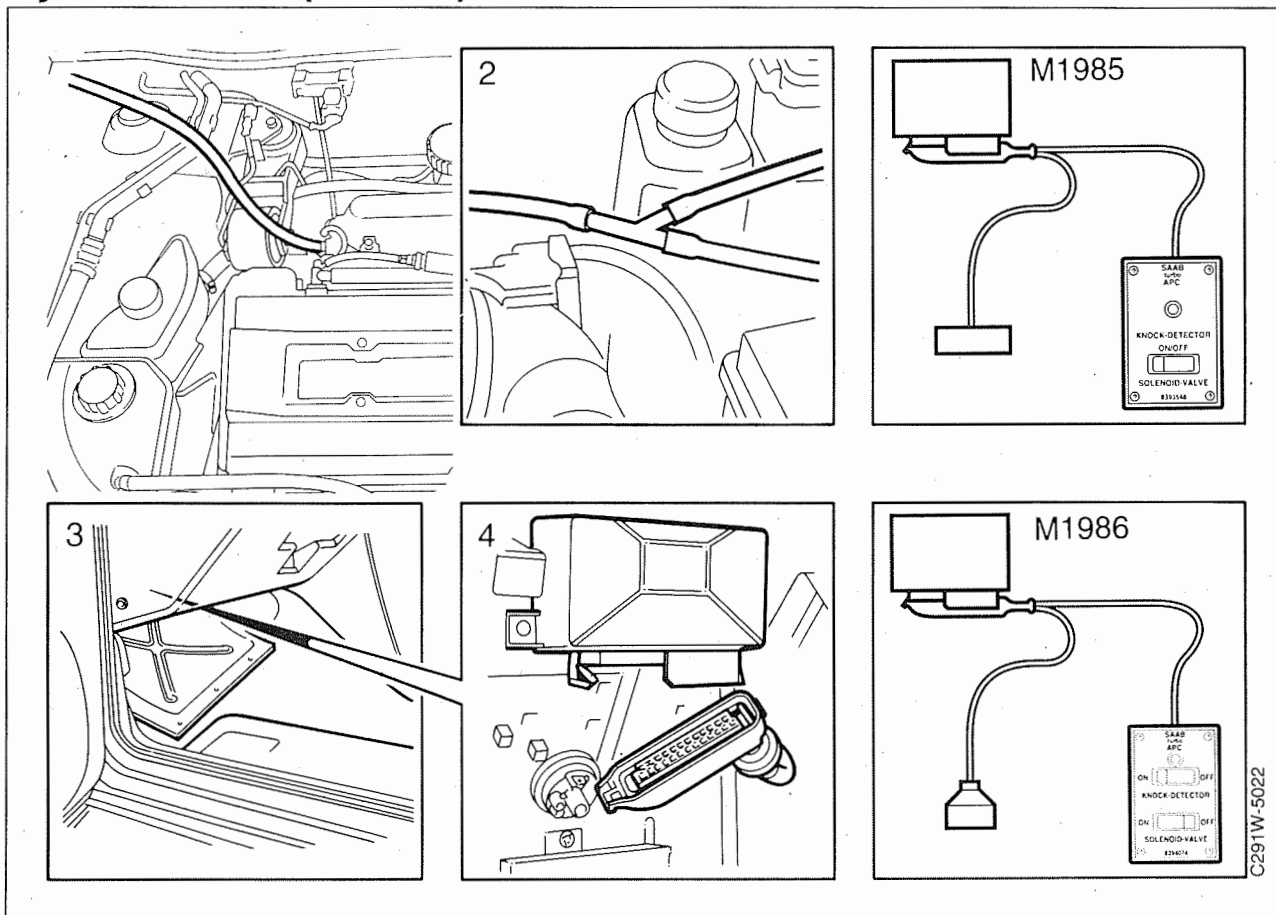
Important

La pression de suralimentation de base est une référence pour le fonctionnement du système APC et influe directement sur le niveau de pression de suralimentation de base, c'est à dire sur la performance du moteur, qui est obtenue lorsque le système APC est branché. Si la pression de suralimentation de base est augmentée au delà de la valeur limite recommandée cela peut endommager le moteur.

La pression de suralimentation maximale, qui permet au moteur d'avoir son meilleur rendement, est gérée par le système APC.

- 5 Brancher le connecteur de la soupape magnétique ou démonter le câblage de test.
- 6 Démonter le manomètre.

Contrôle de la pression de suralimentation maximale Système APC (-M1989)



Important

Le moteur doit être déjà chaud.

- 1 Placer le manomètre 83 93 514 en position verticale pour diminuer les risques d'erreur.
- 2 Raccorder le flexible du manomètre entre le manchon du tuyau d'admission et le flexible du manostat.
- 3 Descendre la protection sous le tableau de bord près du pédalier et détacher le raccordement du câblage au dispositif de commande.
- 4 Brancher le câblage de test avec boîte de connexion 83 93 548 (M1985) respectivement 83 94 074 (M1986-1989) au raccordement sur le dispositif de commande.
- 5 **M1985:** Mettre l'interrupteur de la boîte de connexion pour "KNOCK-DETECTOR" en position "OFF".

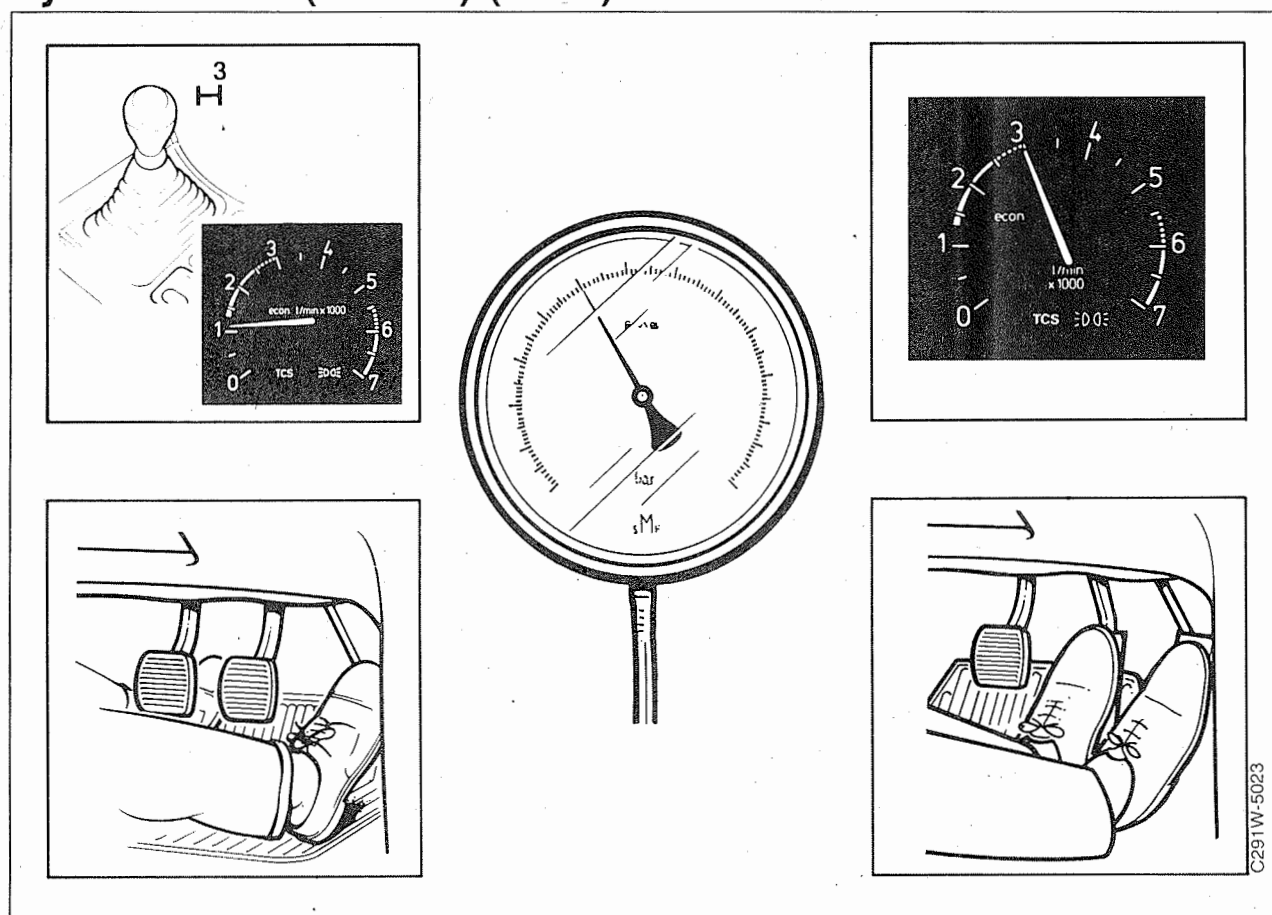
M1986-1989: Sur le boîtier de connexion, mettre l'interrupteur pour "KNOCK-DETECTOR" en position "OFF" et l'interrupteur pour "SOLENOID-VALVE" en position "ON".

(Ce branchement est réalisé pour éviter que le détecteur de cognement ne fasse varier la pression de suralimentation lors de la mesure).

Important

Le moteur peut produire un cliquetis continu pendant la mesure selon le type de carburant qui se trouve dans le réservoir.

Contrôle de la pression de suralimentation maximale Système APC (-M1989) (suite)



⚠ ATTENTION

Lors du contrôle de la pression de suralimentation maximale en conduite sur route le contrôle doit être effectué aussi vite que possible (environ 3-5 sec) pour éviter des températures trop élevées au niveau des garnitures de frein.

Conduire la voiture au moins un kilomètre entre chaque contrôle et après le dernier contrôle de manière à ce que les garnitures de frein aient le temps de refroidir.

Important

Le moteur doit être déjà chaud.

Le point de départ pour le test est la conduite en 3ème vitesse (man.) ou bien en 2nde verrouillée (aut.) pour un nombre de tours minute inférieur à 1500 tr/min. Accélérer à fond.

Quand le nombre de tours s'approche de 3000tr/min lire la pression sur le manomètre. Il est préférable d'effectuer le contrôle dans une montée.

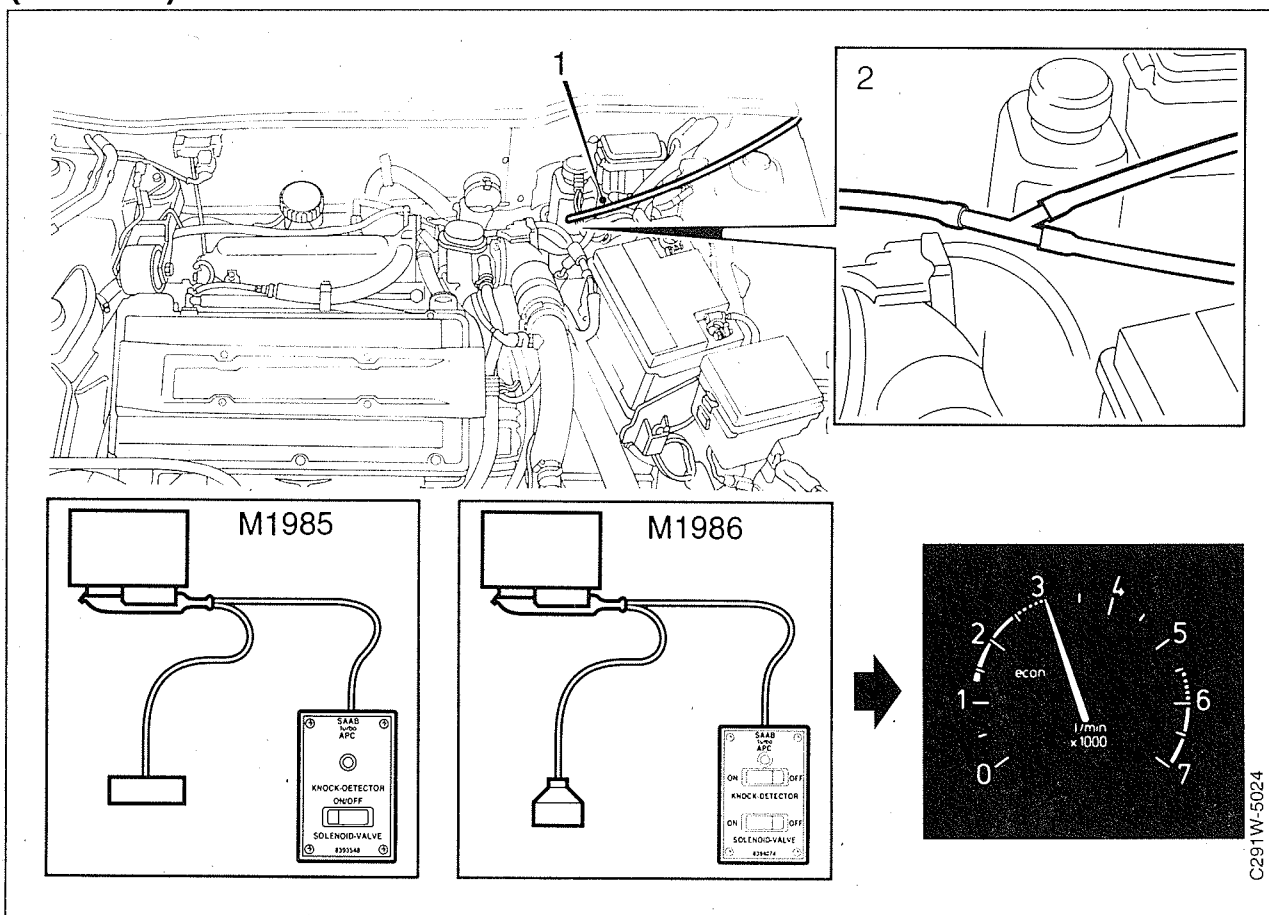
Important

Une oscillation trop importante de la pression de suralimentation peut se produire lorsque le moteur est conduit à plein gaz, c'est à dire que la pression de suralimentation dépasse pendant un bref moment la pression de suralimentation maximale réglée.

- 6 La pression de suralimentation doit après stabilisation se trouver à la valeur indiquée dans "Caractéristiques techniques", si la pression de suralimentation se trouve à l'intérieur des seuils de tolérance l'équipement de test est démonté.

Si la pression de suralimentation ne se trouve pas à l'intérieur des seuils de tolérance, voir schéma de recherche des pannes.

Contrôle de la suppression du cognement du système APC (-M1989)



- 1 Placer le manomètre 83 93 514 en position verticale pour réduire le risque d'erreur.
- 2 Raccorder le flexible du manomètre entre le manchon du tuyau d'admission et le flexible du manostat.

⚠ ATTENTION

Le contrôle de la suppression du cognement du système APC à la pression de suralimentation maximale doit être effectué aussi vite que possible (environ 3-5 sec) pour éviter des températures trop élevées au niveau des garnitures de frein. Conduire la voiture pendant au moins un kilomètre après chaque contrôle pour permettre aux garnitures de frein de refroidir.

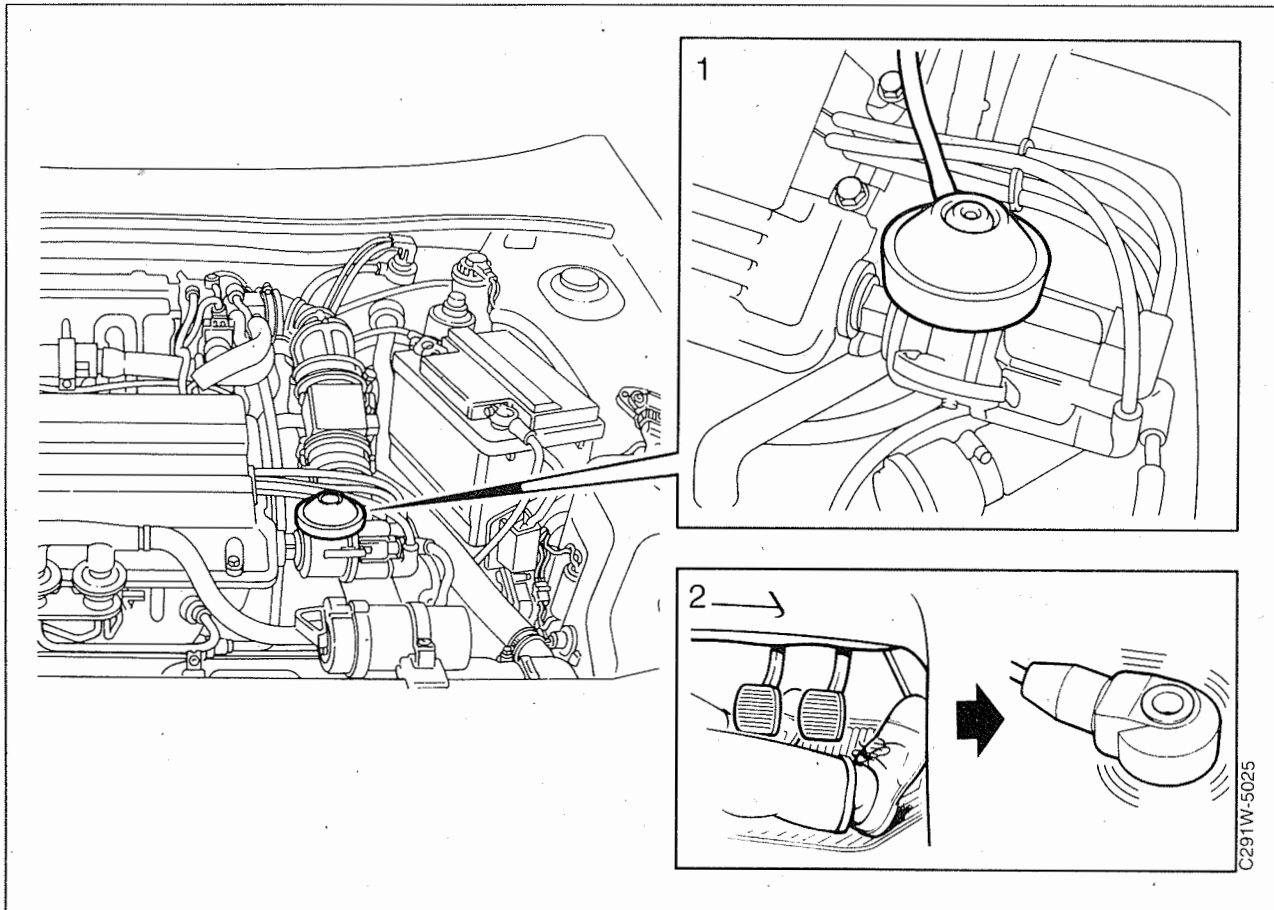
- 3 Accélérer à fond de 1500 tr/min à un peu plus de 3000 tr/min. Il est préférable d'effectuer le contrôle dans une montée.

Lors du fonctionnement correct la pression de suralimentation du moteur diminue d'environ 0,1 bar en présence de cliquetis. Cette réduction de pression est répétée si nécessaire un certain nombre de fois jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de cliquetis.

Si le moteur est encore conduit à plein gaz, la pression de suralimentation augmente (environ 0,1 bar pour 3 sec.) vers la valeur nominale jusqu'à ce qu'un cliquetis soit enregistré. La pression de suralimentation baissera alors. Plus l'indice d'octane du carburant est faible, plus la valeur moyenne de la pression de suralimentation avec laquelle le moteur travaille à plein gaz sera faible.

Chaque fois que le détecteur de cognement est activé cela peut se voir sur le manomètre de la pression de suralimentation, la pression de suralimentation descend en dessous de la valeur maximale réglée, en même temps que la diode électroluminescente rouge clignote sur le boîtier de connexion du câblage de test.

Contrôle de la suppression du cognement du système APC (-M1989) (suite)



Si l'indice d'octane est si élevé que le cliquetis et la régulation de pression ne se produisent pas, le système APC peut être contrôlé comme suit:

Important

La méthode suivante doit seulement être utilisée si le cliquetis du moteur ne peut pas être obtenu avec le carburant utilisé.

- 1 Démontez le flexible à vide du distributeur d'allumage et rendre étanche le flexible.

Cette mesure entraîne la mise hors service du pré réglage du distributeur d'allumage, le moteur travaille alors avec un réglage du point d'allumage de 5° trop élevé en conduite pleine charge.

- 2 Lors d'accélération à plein gaz en conduite sur route le moteur doit normalement cliqueter et le fonctionnement de système APC peut alors être observé.

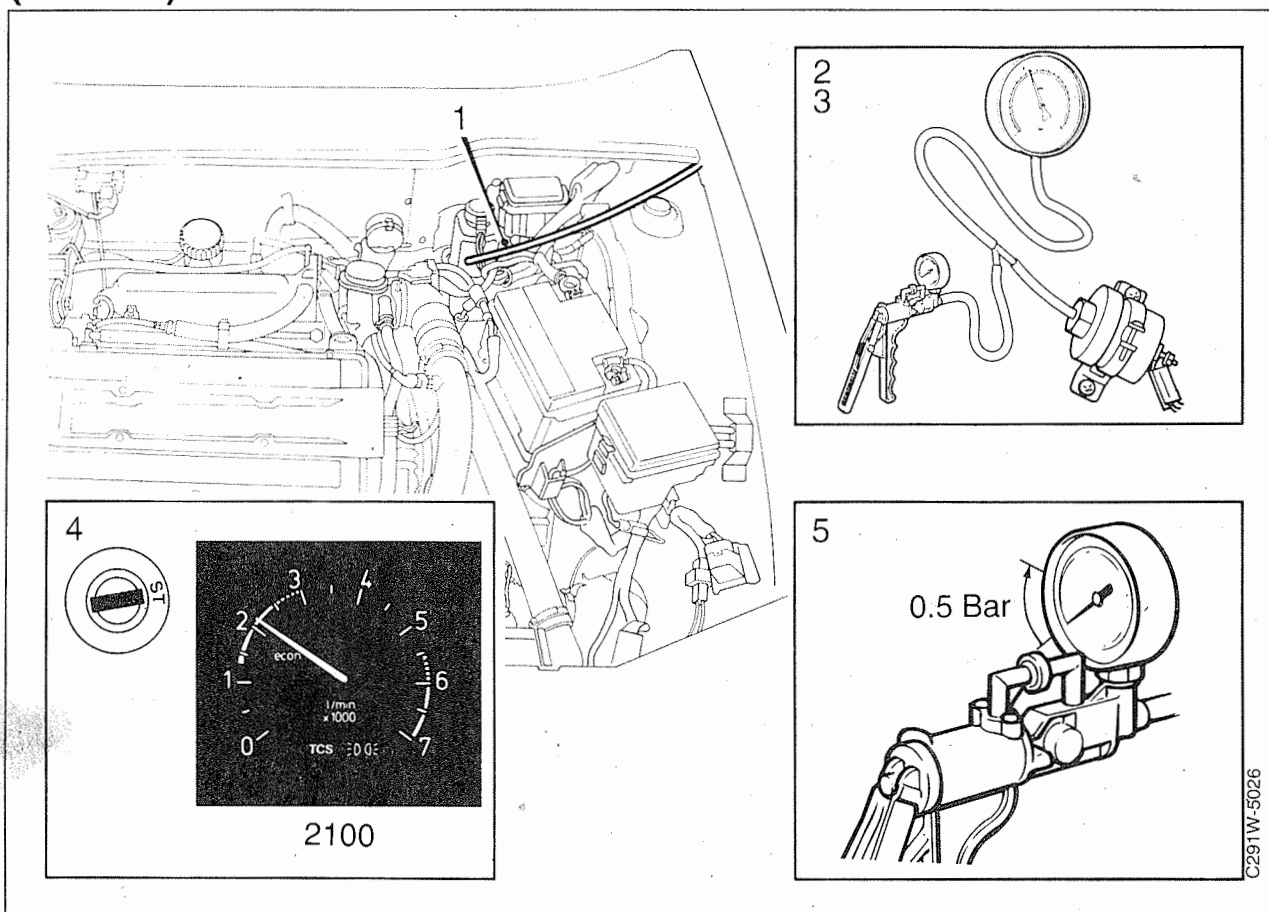
Dans les cas où le cliquetis ne se produit pas il faut utiliser un carburant avec un indice d'octane moins élevé, pour pouvoir effectuer le test.

- 3 Démontez l'équipement de test.

Important

Ne pas oublier de raccorder le flexible à vide du distributeur d'allumage.

Contrôle du système APC (en voiture) (-M1989)



- 1 Placer le manomètre 83 93 514 en position verticale pour réduire le risque d'erreur.
- 2 Démonter le flexible du capteur de pression à l'endroit du raccordement du tuyau d'aspiration.
- 3 Raccorder pompe à air avec manchon et flexible avec le manomètre au flexible du capteur de pression.
- 4 Démarrer le moteur et augmenter le nombre de tours jusqu'à 2100 tr/min (ceci est effectué pour être sûr que le système APC démarre).
- 5 Augmenter la pression en pompant jusqu'à 0,50 bar et vérifier que la soupape magnétique commence à travailler (bruit cliquetant).

Le fait que la soupape magnétique commence à travailler est une indication que le capteur de pression, le dispositif de commande et la soupape magnétique sont en marche.

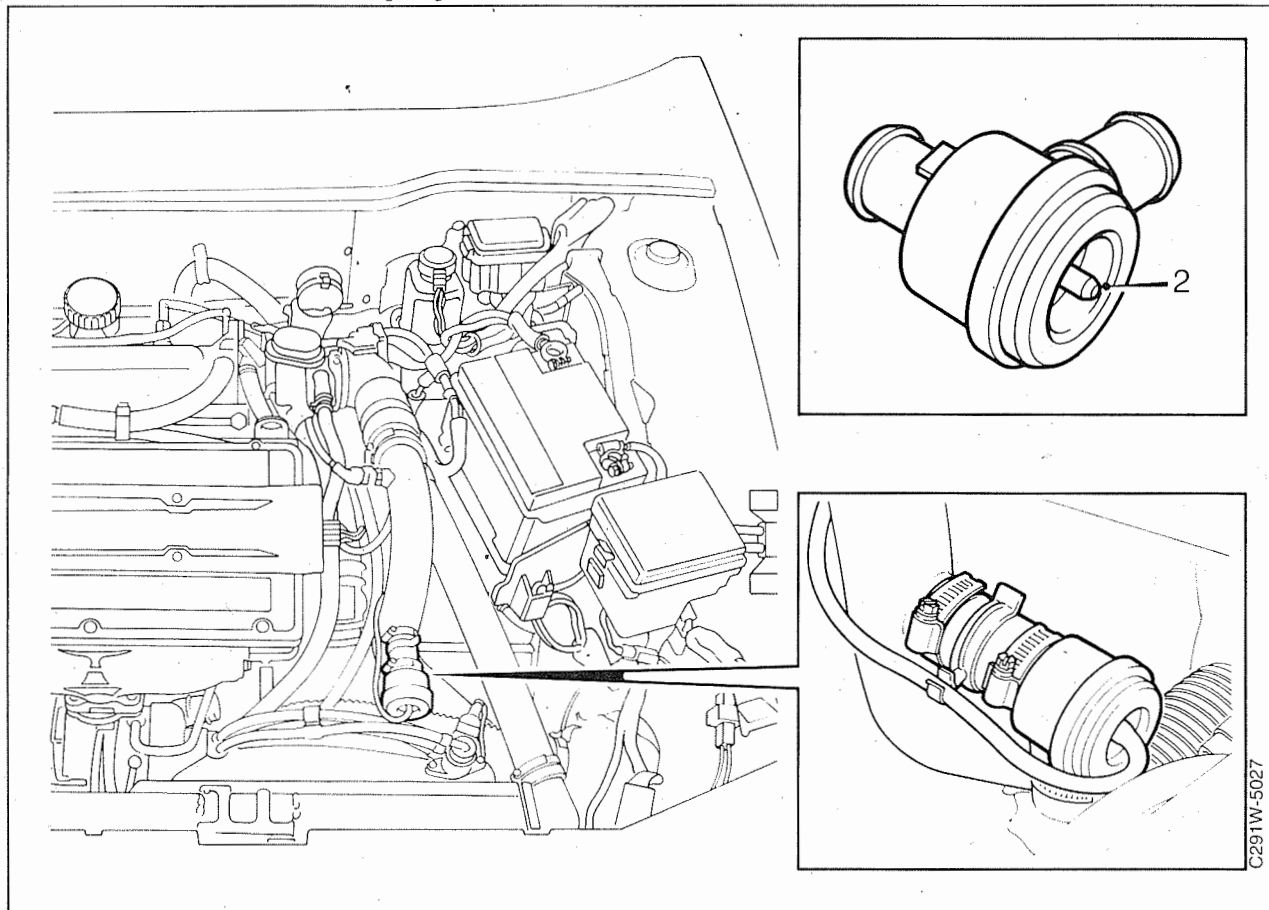
Si la soupape magnétique ne commence pas à travailler, voir "Schéma de recherche des pannes, liste des éléments", page 6.

Contrôle du détecteur de cognement:

Tourner la clé de contact en position "ON" et taper légèrement avec un tournevis sur le détecteur de cognement. Si le détecteur de cognement fonctionne, la soupape magnétique commence à travailler avec un bruit cliquetant.

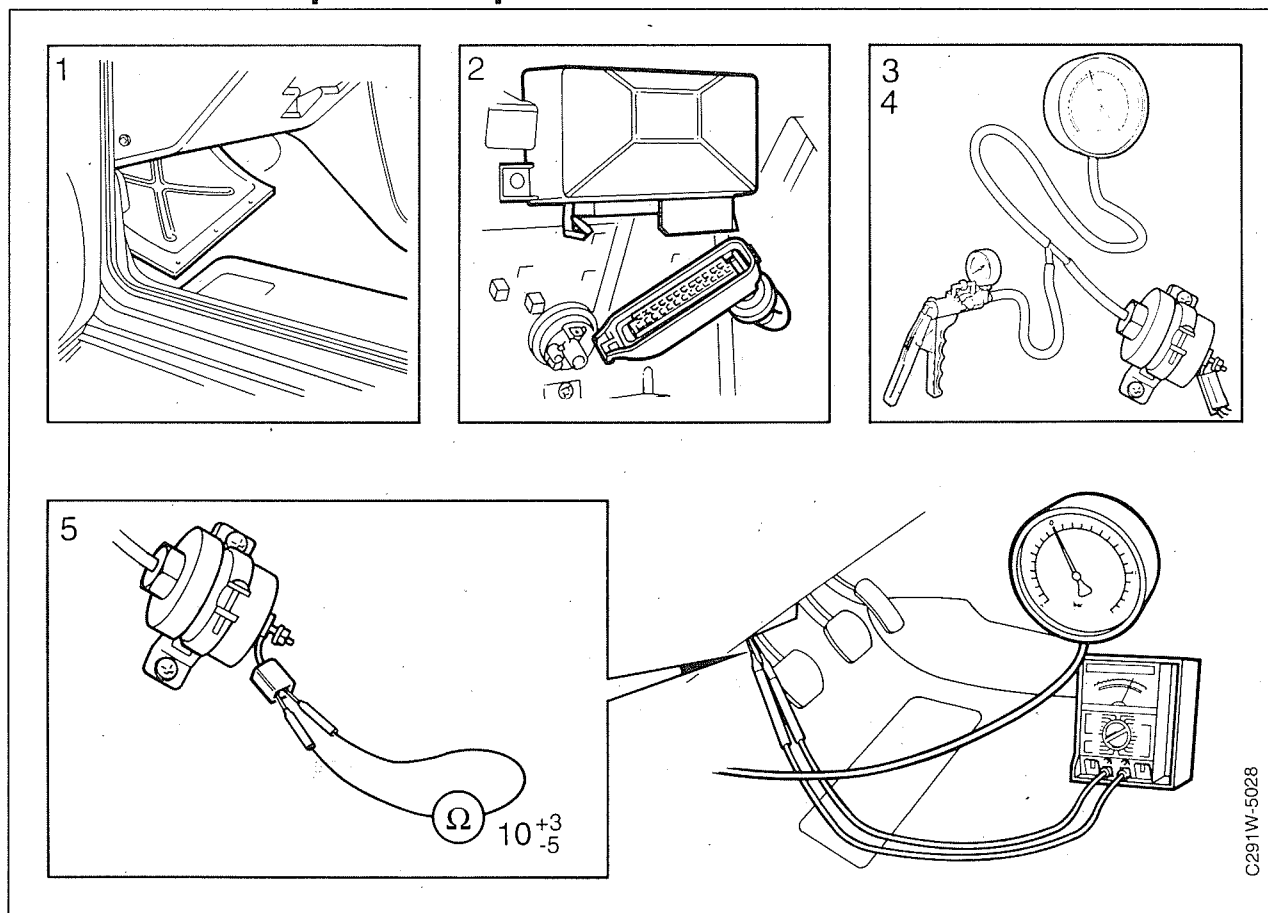
Si la soupape magnétique ne commence pas à travailler, voir "Schéma de recherche des pannes, liste des éléments", voir page 6.

Contrôle de la soupape de dérivation



- 1 Détacher le flexible à vide de la soupape de dérivation.
- 2 Raccorder la pompe à pression - vide (45 30 14 883) et créer une dépression dans la soupape.
- 3 Vérifier que la membrane est en bon état. Si la membrane est défectueuse, la dépression n'est pas maintenue.
- 4 Répéter les points 1 et 2, mais créer une surpression en pompant.
- 5 Débrancher la pompe.

Contrôle du capteur de pression

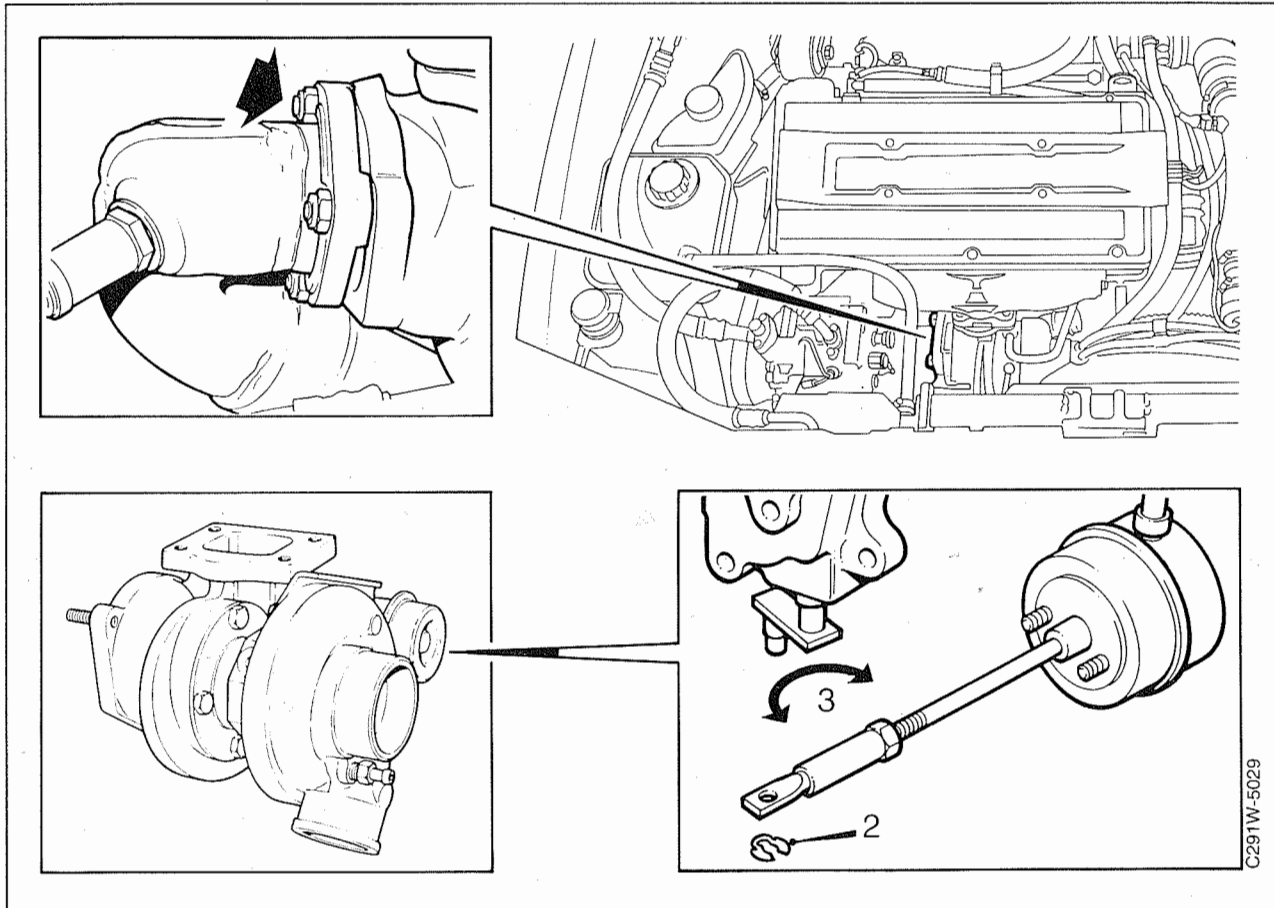


C291W-5028

- 1 Enlever la paroi d'insonorisation sous le côté gauche du tableau de bord.
- 2 Débrancher le dispositif de commande du système APC.
- 3 Placer le manomètre 83 93 514 en position verticale pour réduire le risque d'erreur.
- 4 Raccorder pompe à air avec manchon et flexible avec le manomètre au flexible du capteur de pression.
- 5 Brancher un ohmmètre aux raccordements électriques du capteur de pression et mesurer la résistance entre le câble noir/blanc (BK/WH) et le câble vert/rouge (GN/RD). A la pression atmosphérique elle doit être de $10 \pm 3 / -5$ Ohm.
- 6 Augmenter la pression en pompant jusqu'à environ 1 bar, réduire la pression jusqu'à 0,60 bar tout en tapant légèrement avec la tige d'un tournevis sur le support APC. Mesurer la résistance, elle doit être de 88 ± 5 Ohm à 0,60 bar.

Si les valeurs ne sont pas correctes, remplacer le capteur de pression.

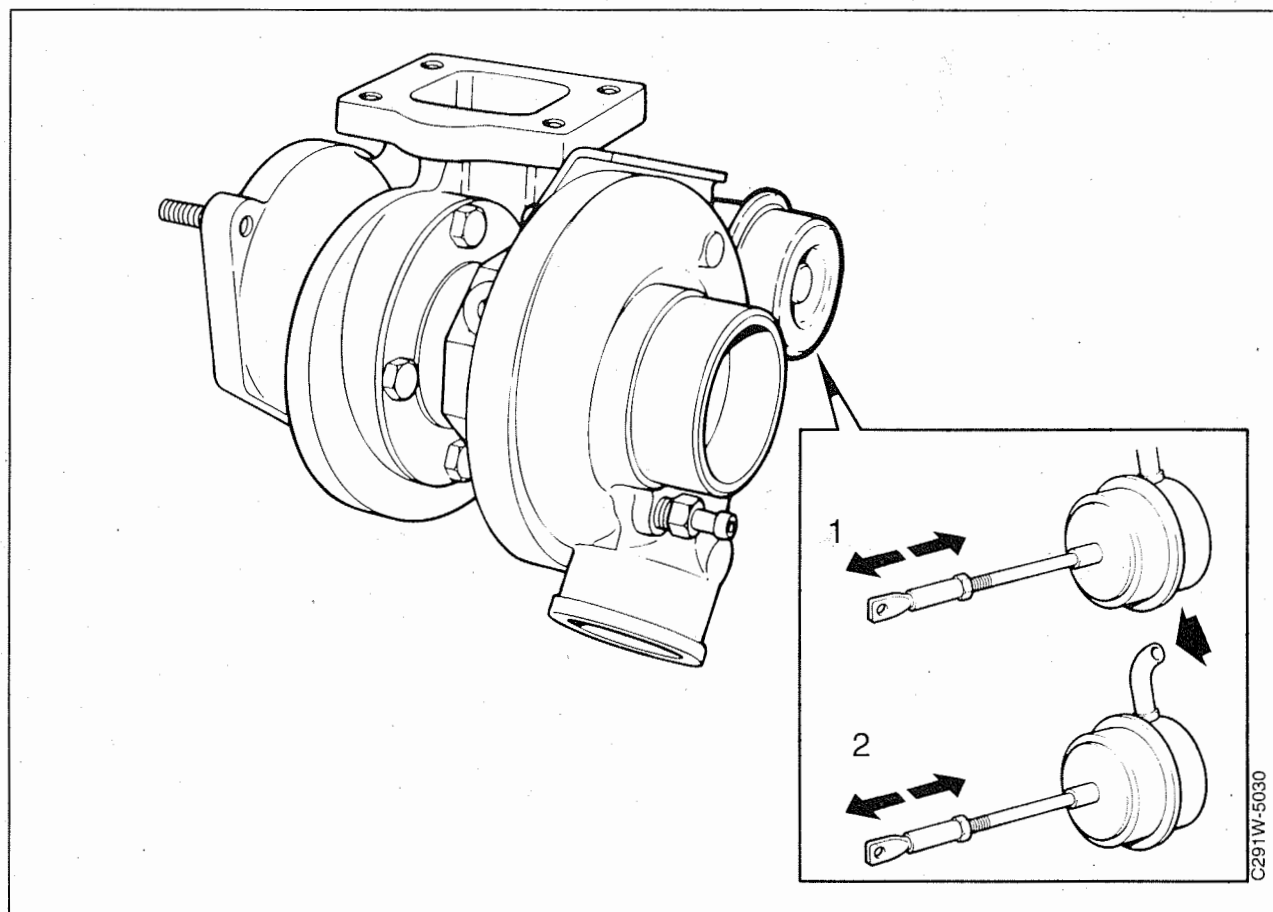
Contrôle du régulateur de pression, turbo



Si la pression de suralimentation de base ne peut pas être réglée, procéder comme suit:

- 1 Détacher le coude d'échappement du turbo et vérifier visuellement le contact de la valve à clapet contre l'enveloppe de turbine.
- 2 Défaire le plombage, enlever le circlip et décrocher le poussoir du levier de commande de la soupape.
- 3 Contrôler que le levier se meut facilement.
- 4 Remettre en place le circlip et plomber le poussoir.

Contrôle du boîtier de membrane

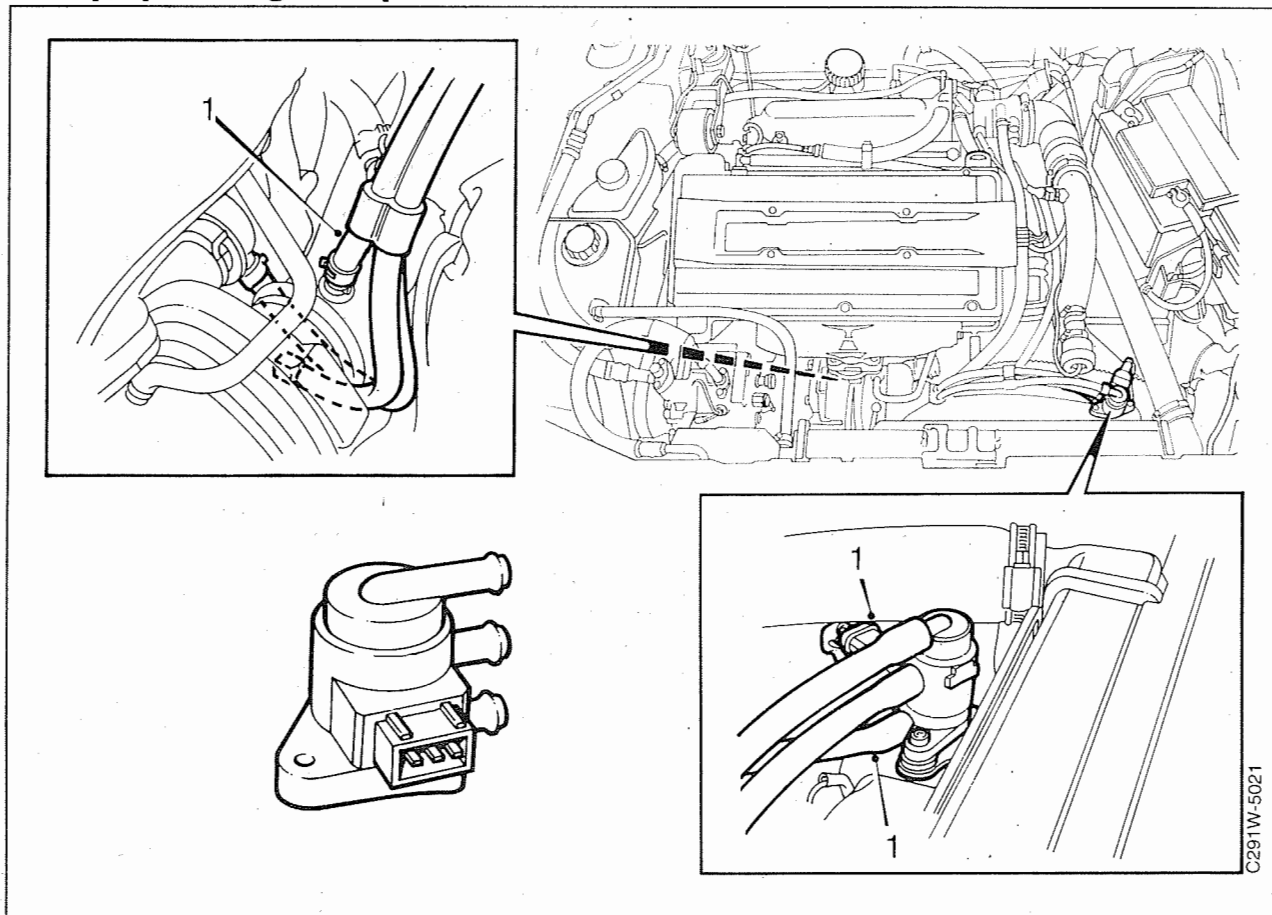


Si la pression de suralimentation de base ne peut pas être réglée, procéder comme suit:

- 1 Contrôler que le poussoir se meut facilement et qu'il n'est pas grippé.
- 2 Contrôler la membrane et le ressort en augmentant la pression en pompant par le raccord du boîtier. Vérifier que le poussoir est poussé vers l'extérieur sans tendance au grippage. Relâcher la pression et vérifier que le poussoir est retiré vers l'intérieur du boîtier.

Changer le boîtier de membrane défectueux.

Soupape magnétique



Contrôle de la soupape magnétique (sauf Saab DI)

- 1 Démontez le raccordement électrique de la soupape magnétique et le flexible entre le tuyau d'aspiration (R) et la soupape magnétique.
- 2 Branchez la soupape magnétique à la tension de batterie (12 V) et soufflez dans le flexible. Quand la tension est branchée la soupape magnétique doit être ouverte et quand la tension est coupée elle doit être fermée.

Si la soupape magnétique ne fonctionne pas d'après ce qui précède, la remplacer.

Pour le contrôle de la soupape magnétique pour les Saab DI/APC ou Saab Trionic, voir les manuels d'atelier respectifs.

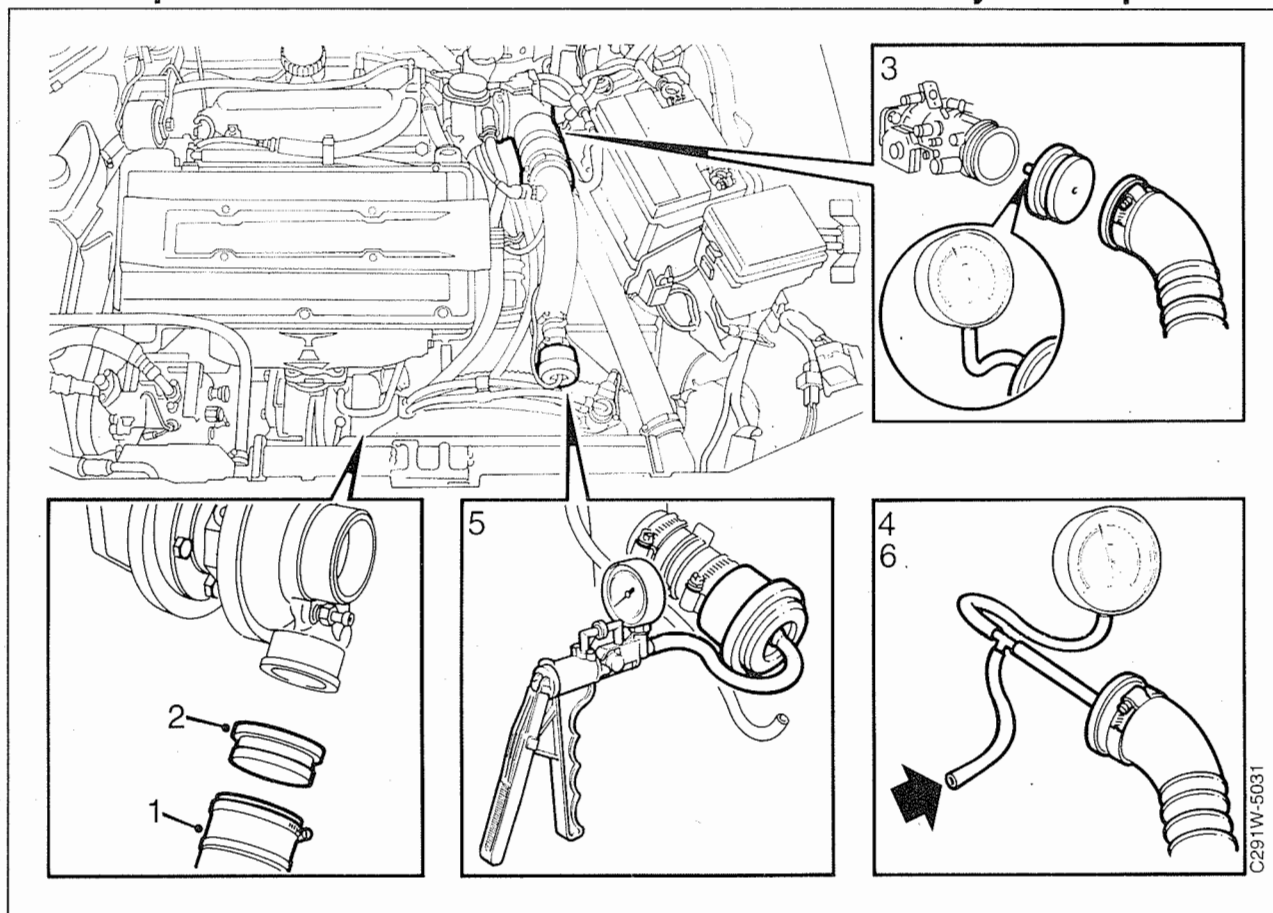
Contrôle des flexibles de signal

- 1 Détachez tous les raccords des flexibles de la soupape magnétique, du turbocompresseur, du tuyau d'aspiration et du boîtier de membrane du régulateur de pression du turbo.
- 2 Soufflez dans le flexible provenant du turbocompresseur (C) et vérifiez que de l'air sort du flexible vers le boîtier de membrane du régulateur de pression du turbo (W).
- 3 Soufflez dans le flexible de retour provenant du tuyau d'aspiration (R) et vérifiez que de l'air sort du flexible vers le boîtier de membrane du régulateur de pression du turbo (W).

Contrôle de l'étranglement de la soupape magnétique

Dans le raccord de la soupape magnétique au turbocompresseur (C), se trouve un étranglement ce qui fait que cet orifice se bouche plus facilement que les autres par des saletés etc. Vérifier que l'étranglement n'est pas bouché. Si le trou est trop petit ou si la saleté ne peut pas être éloignée, remplacer la soupape magnétique.

Test de pression du refroid. d'air de suralim. et des tuyaux de pression



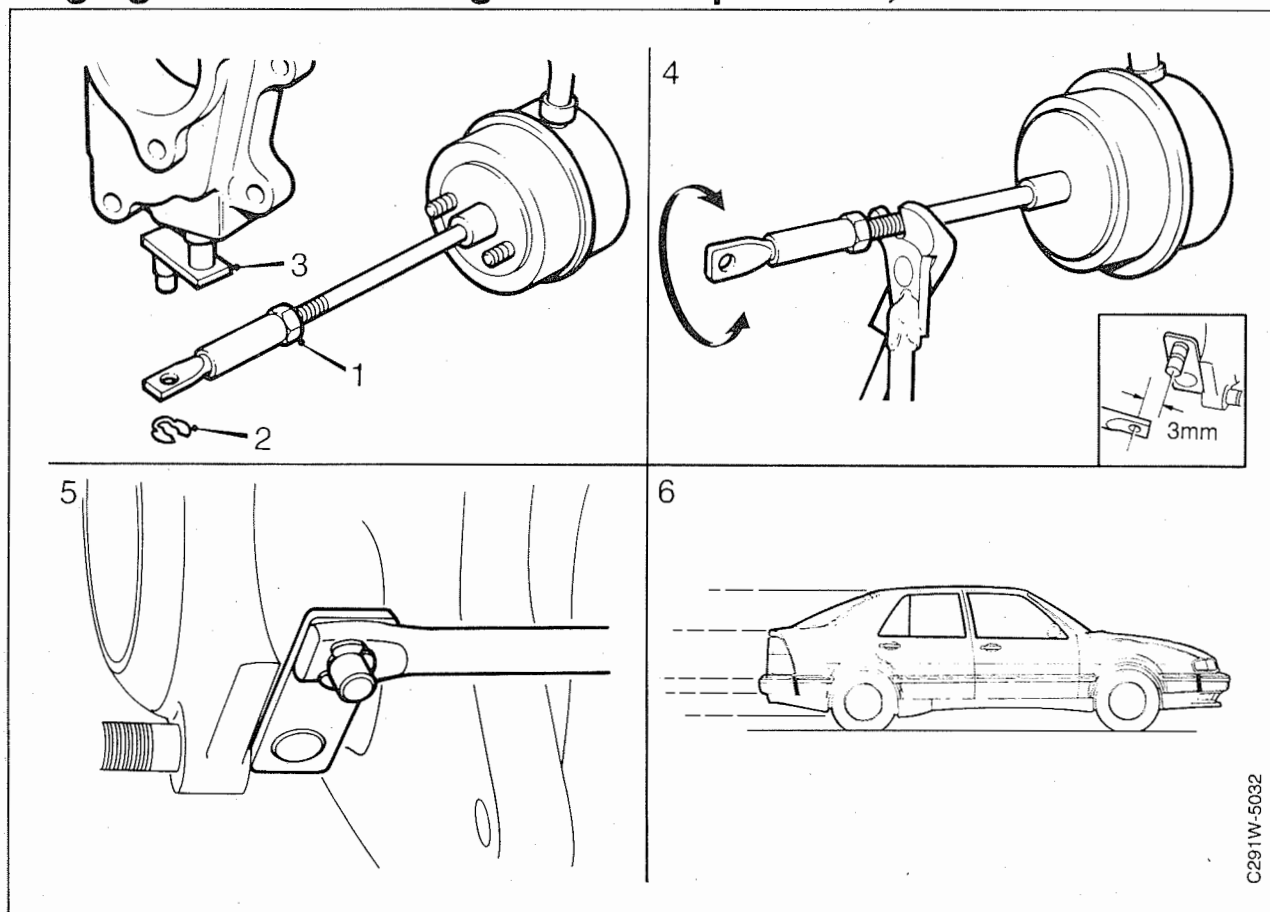
- 1 Soulever la voiture et détacher le tuyau de pression du turbocompresseur..
- 2 Monter le bouchon 83 94 587, serrer le collier de serrage et descendre la voiture.
- 3 Détacher le tuyau de pression de turbo du carter de papillon, monter le bouchon avec manchon 83 94 595 et serrer le collier de serrage.
- 4 Brancher l'équipement de test de pression 83 93 514 au manchon.
- 5 Raccorder la pompe à pression/vide (45) 30 14 883 au flexible à vide de la soupape de dérivation et fournir une pression d'environ 0,5 bar.
- 6 Raccorder un pistolet à air comprimé à l'équipement de test de pression et créer avec précaution une pression d'environ 1 bar.
- 7 Vérifier que la pression ne diminue pas de plus de 0,1 bar en 30 secondes. Lorsque la chute de pression est plus importante ou lors d'un bruit de fuite d'air audible, contrôler flexibles, tuyaux et raccords pour voir s'il n'y a pas de fuites.
- 8 Enlever l'équipement de test et raccorder tous les tuyaux et flexibles.

Important

Faire très attention lors de mises sous pression du système turbo. Une pression trop élevée peut endommager flexibles et raccords.

- 6 Raccorder un pistolet à air comprimé à l'équipement de test de pression et créer avec précaution une pression d'environ 1 bar.

Réglage de base du régulateur de pression, turbo



Le boîtier de membrane du régulateur de pression du turbo est réglé en usine et doit seulement être réglé à nouveau à la suite d'une réparation ou à la suite de remplacements de divers composants. Après réglage la pression de suralimentation de base doit toujours être contrôlée, voir "Contrôle de la pression de suralimentation de base (sur route)" page 7.

Important

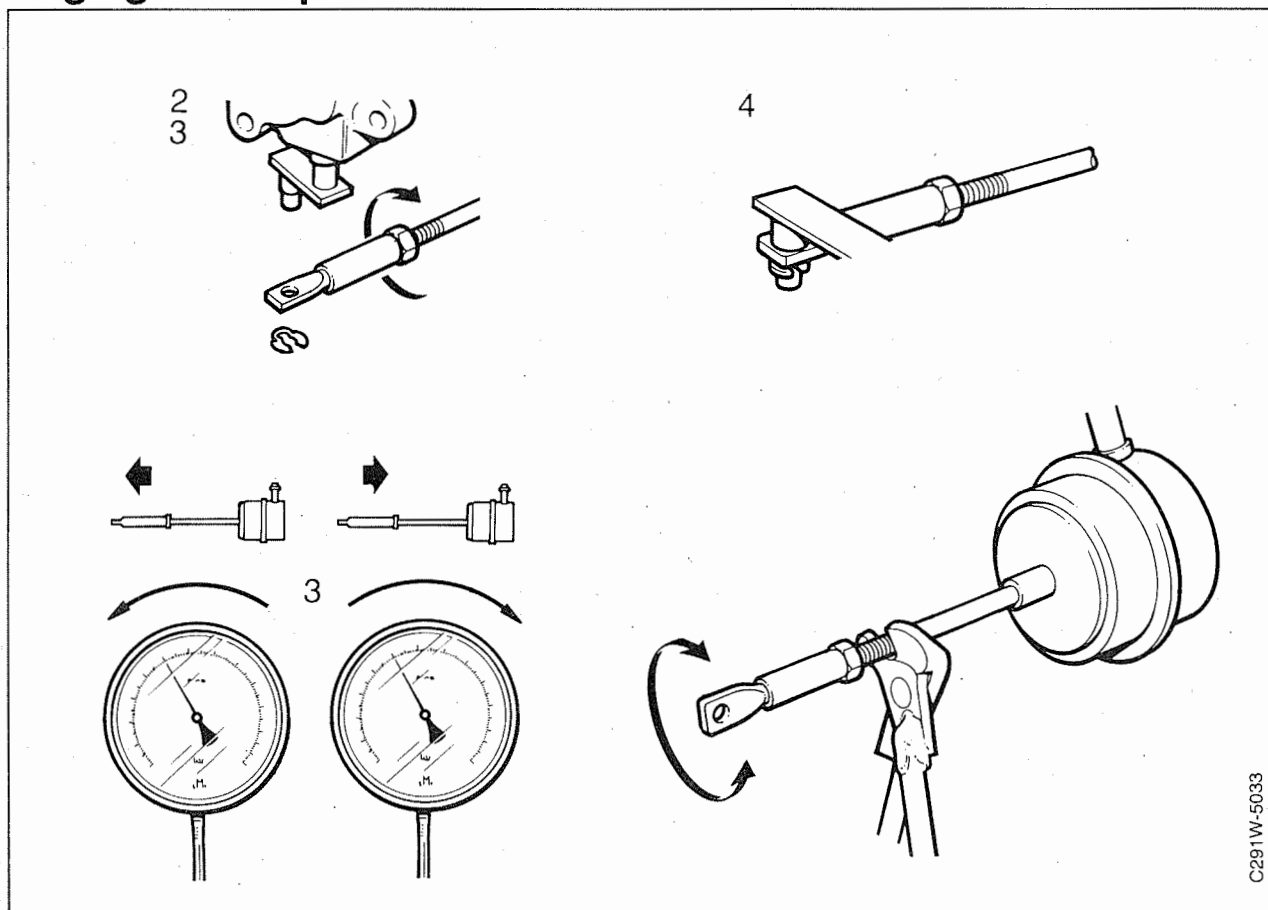
Lors du réglage de la longueur de la tige-poussoir, il est important que la pince utilisée comme cale soit placée le plus près possible du filetage. Tourner la pièce d'extrémité avec précaution pour ne pas endommager la tige.

Réglage avec boîtier de membrane et régulateur de pression du turbo montés vers le turbocompresseur:

- 1 Dévisser l'écrou de verouillage de la pièce d'extrémité.
- 2 Briser le plombage, enlever le circlip et séparer la tige-poussoir du levier de commande.
- 3 Amener le levier de commande du régulateur de pression du turbo en position "Fermé" et régler la pièce d'extrémité de manière à pouvoir mettre facilement la tige-poussoir sur le tenon du levier.
- 4 Visser ensuite la pièce d'extrémité de 3,5 tours et serrer l'écrou de verouillage. Cela crée une précontrainte d'environ 3 mm au niveau du régulateur de pression du turbo.
- 5 Extraire avec précaution la tige-poussoir du tenon.
Monter le circlip.
- 6 Contrôler la pression de suralimentation, voir "Contrôle de la pression de suralimentation (sur route)" page 7.
- 7 Plomber la tige-poussoir.

C291W-5032

Réglage de la pression de suralimentation de base



Important

La pression de suralimentation de base servant de référence au système APC pour le réglage de la pression, il est impératif de la régler au niveau correct.

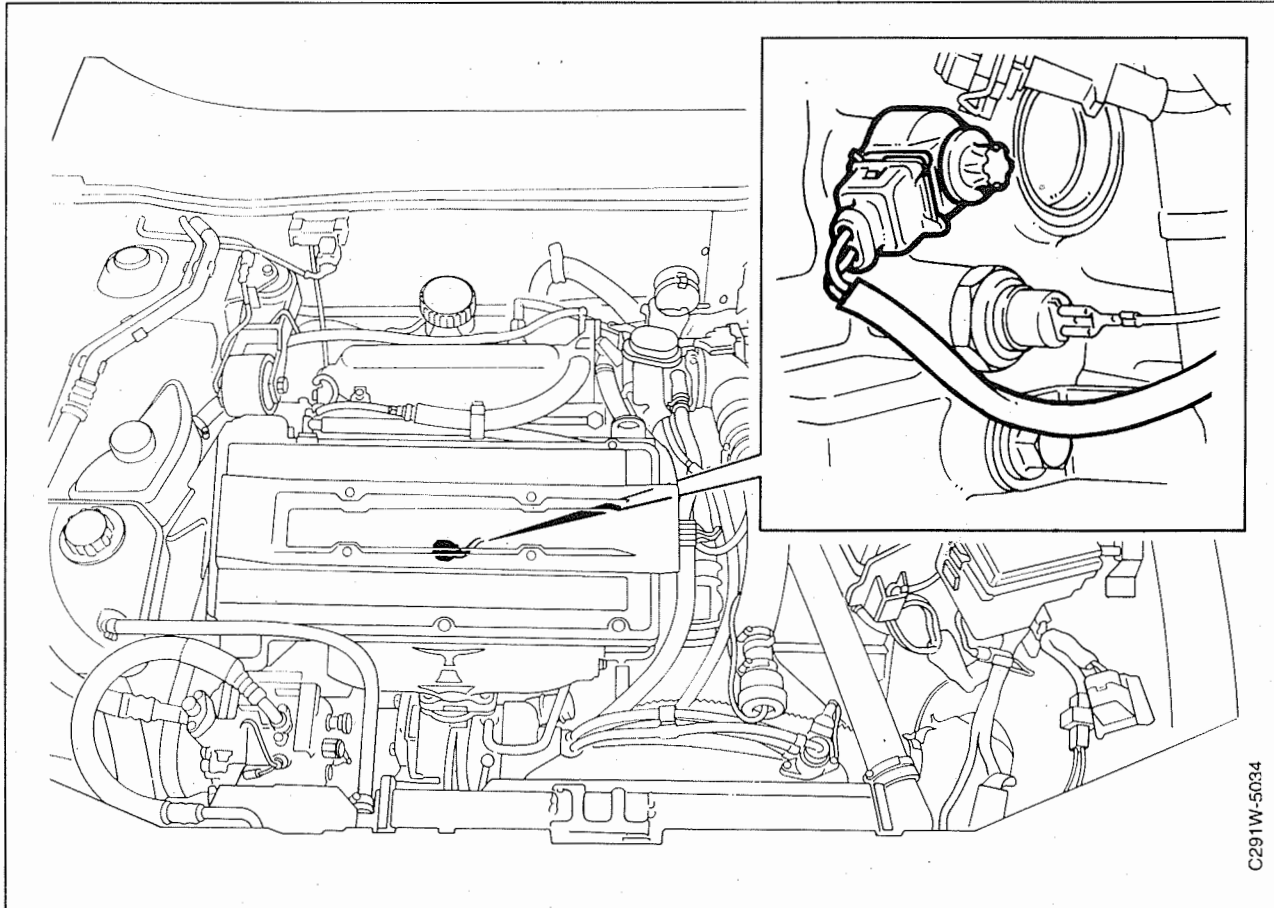
Une augmentation de la pression de suralimentation de base au dessus de la valeur spécifiée entraînera directement une pression de suralimentation plus élevée, ce qui à son tour peut endommager le moteur.

Lors du réglage de la longueur de la tige-poussoir, il est important que la pince utilisée comme cale soit placée le plus près possible du filetage. Tourner la pièce d'extrémité avec précaution pour ne pas endommager la tige.

- 1 Soulever la voiture et desserrer l'écrou de verrouillage de la pièce d'extrémité.
- 2 Briser le plombage, enlever le circlip et décrocher la tige-poussoir du levier de commande du régulateur de pression du turbo.
- 3 Régler la pression de suralimentation de base en vissant la pièce d'extrémité pour l'augmenter ou en la dévissant pour la réduire.

Un tour de la pièce d'extrémité correspond à une modification d'environ 0,03 bar de la pression de suralimentation de base.
- 4 Raccrocher la tige-poussoir sur le levier de commande et remettre en place le circlip.
- 5 Procéder à un contrôle de la pression de suralimentation de base sur route, voir page 7. Si la pression de suralimentation de base ne peut pas être réglée, voir les instructions de recherche de pannes ou bien "Contrôle du régulateur de pression, turbo" page 15 et "Contrôle du boîtier de membrane" page 16 pour les mesures à prendre.
- 6 Plomber la tige-poussoir.

Détecteur de cognement



C291W-5034

Démontage

- 1 Débrancher le raccordement électrique du détecteur de cognement.
- 2 Démonter le détecteur de cognement du bloc moteur.

Montage

- 1 Nettoyer le plan de contact.
- 2 Visser le détecteur de cognement au bloc moteur.

Important

Il est important que le couple de serrage soit correct pour permettre au dispositif de commande d'avoir la force de signal attendue.

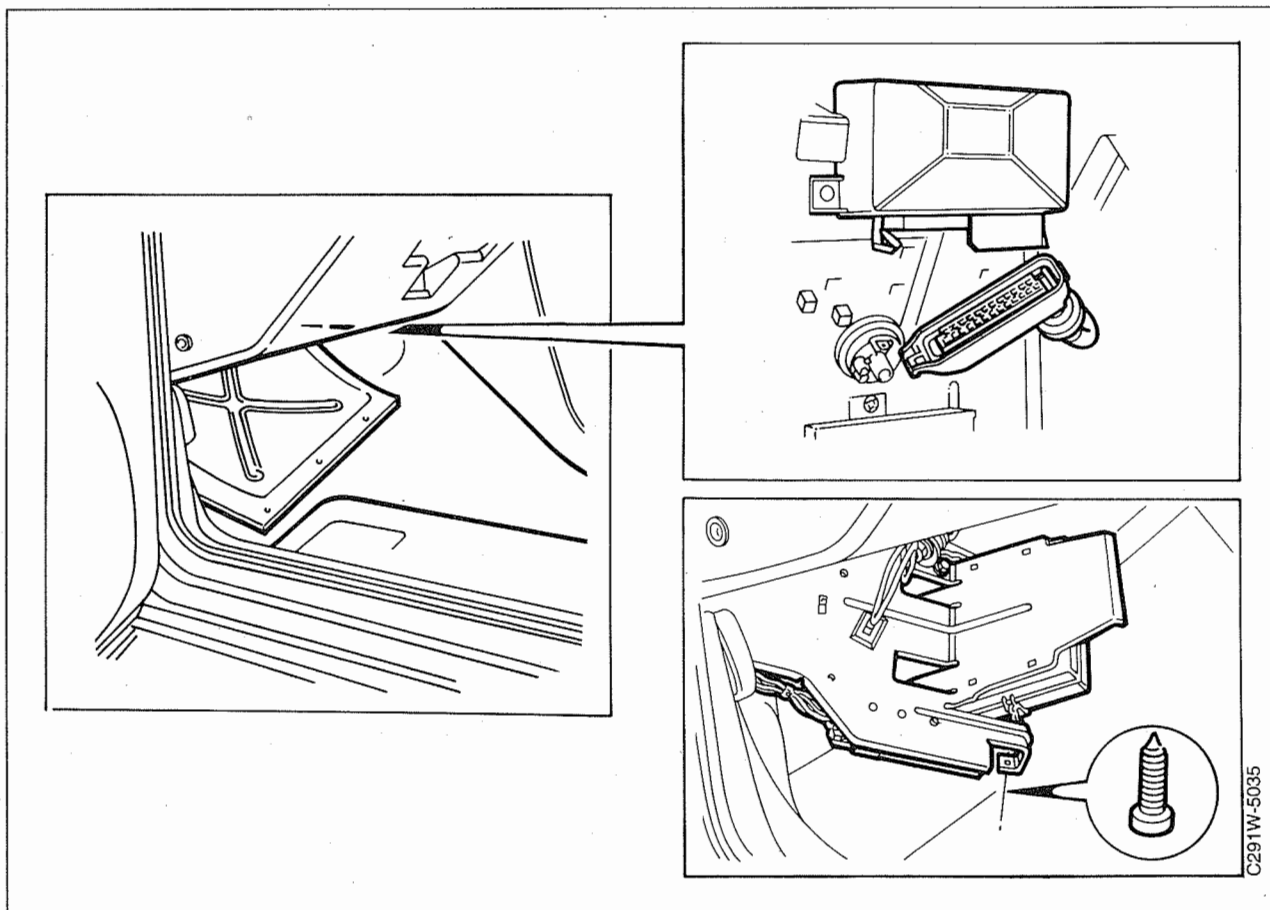
Couple de serrage

- vis de fermeture bleue 14 Nm (10.5 lbf ft)
- DI/APC 13 Nm (9.6 lbf ft)
- autres 20 Nm (15 lbf ft).

- 3 Brancher le câble électrique du détecteur de cognement au câblage de la voiture.

Support APC

M1985



Démontage

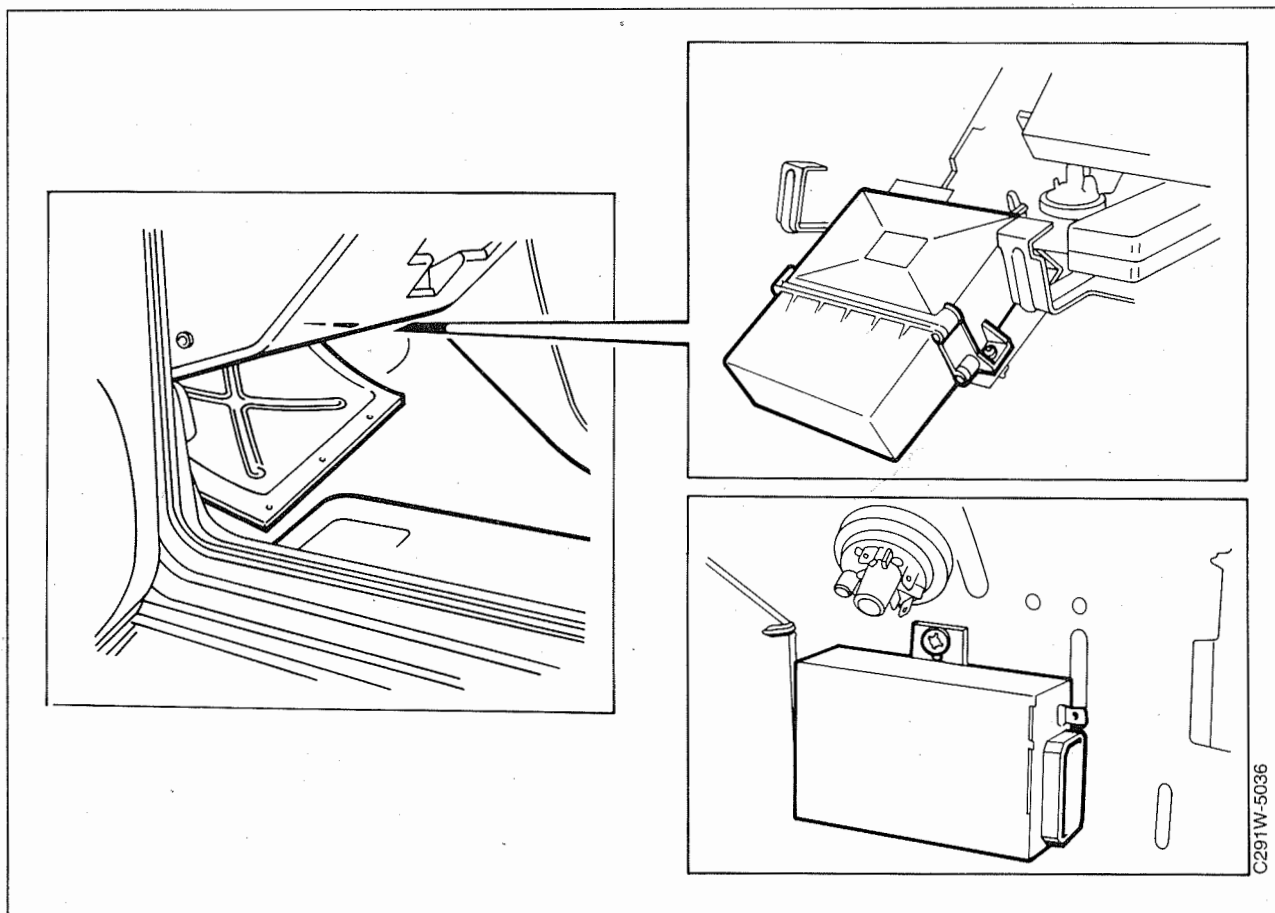
- 1 Démontez la paroi d'insonorisation sous le côté gauche du tableau de bord (5 vis).
- 2 Débranchez le connecteur du dispositif de commande APC.
- 3 Dévissez les vis, poussez le support vers l'avant et le baisser.

Montage

- 1 Positionner le support et serrer les vis.
- 2 Brancher le dispositif de commande APC.
- 3 Remettre en place la paroi d'insonorisation sous le côté gauche du tableau de bord.

Support APC (suite)

M1986-1987



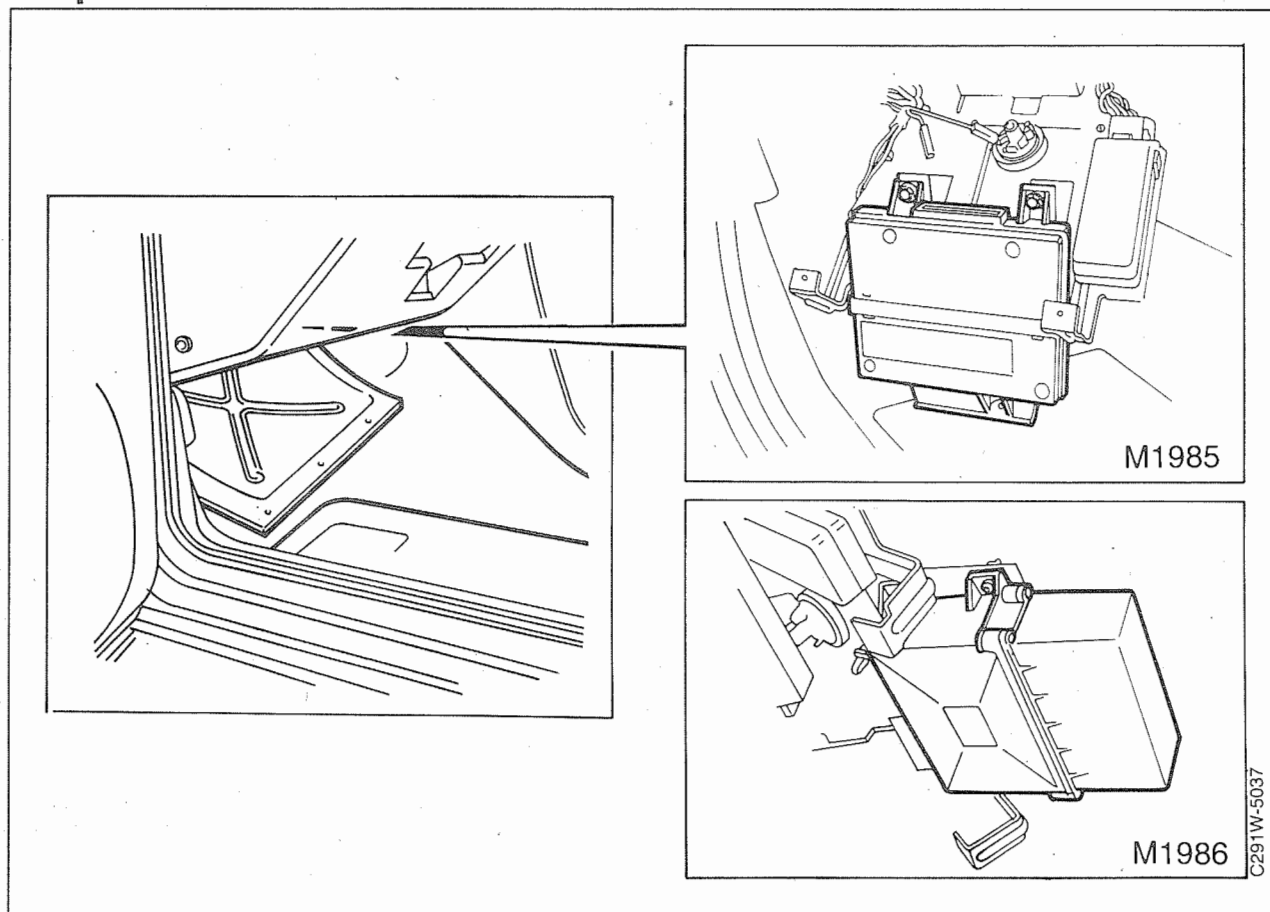
Démontage

- 1 Démontez la paroi d'insonorisation sous le côté gauche du tableau de bord (5 vis).
- 2 Détachez tous les raccordements électriques au dispositif de commande du dispositif de maintien en vitesse de croisière, au manostat et au timer d'essuie-glace du pare-brise et soulevez les bandes de fixation du câblage du support.
- 3 Pousser le support au maximum vers l'avant et vers le haut et fléchir la plaque de manière à ce que le support ne soit pas gêné par le bord du tapis.
- 4 Descendre le support.

Montage

- 1 Fixer les bandes de fixation du câblage à la plaque de support. Pour faciliter la fixation démonter le couvercle du palier du volant.
- 2 Positionner le support APC et remettre en place la plaque en la fléchissant. Serrer les vis.
- 3 Raccorder le dispositif de commande APC, le manostat, le dispositif de maintien en vitesse de croisière et le timer de l'essuie-glace du pare-brise.
- 4 Monter la paroi d'insonorisation sous le tableau de bord.

Dispositif de commande



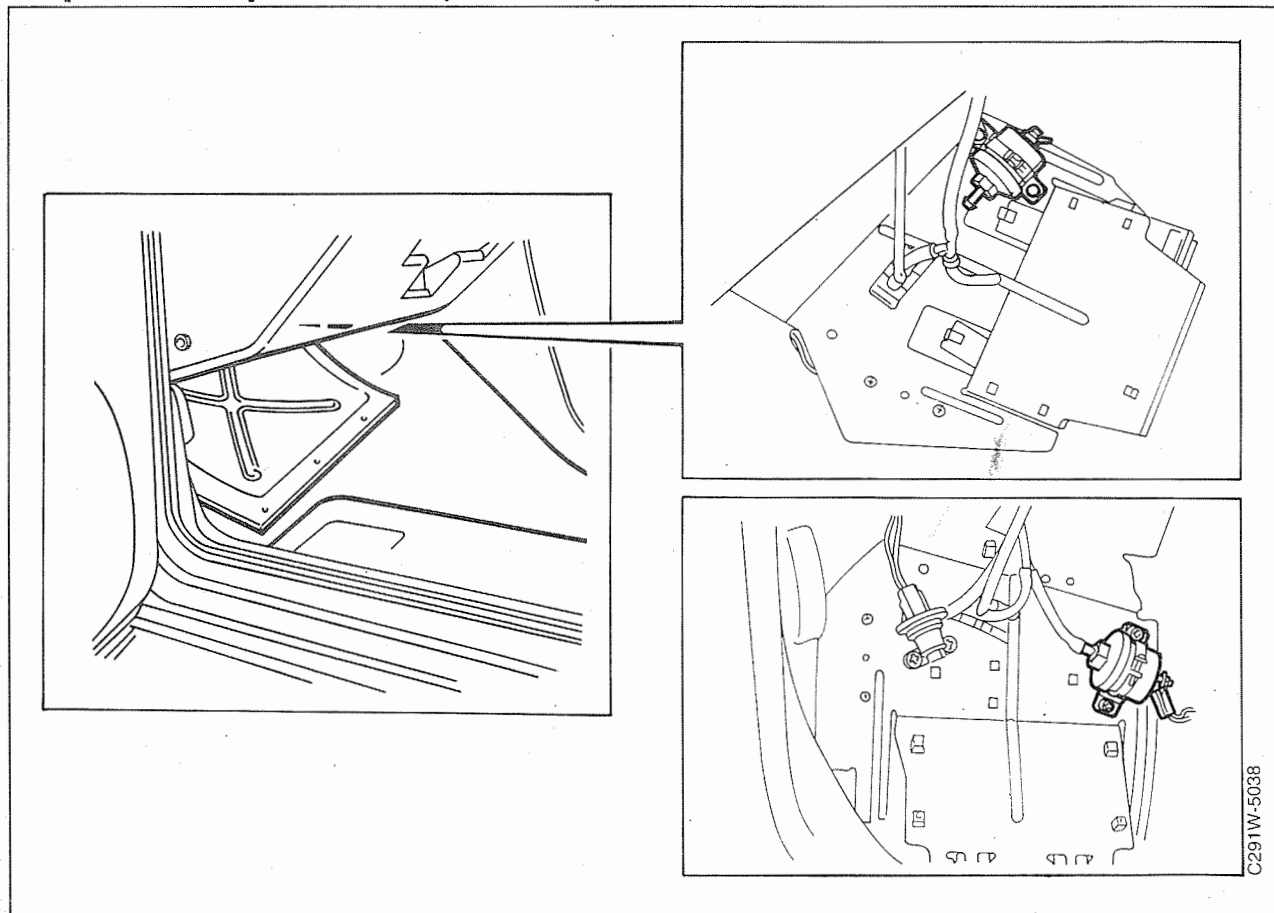
Démontage

- 1 **M1985-1987:** Démonter le support APC, voir "Support APC", page 22 ou 23.
M1988: Enlever le siège avant gauche, voir Manuel d'atelier 8:2 "Garnitures et aménagement intérieur" section 852.
M1989-1991: Avancer au maximum le siège avant gauche.
M1992-1993: Enlever la couverture du compartiment de tablier.
- 2 Enlever le dispositif de commande du support et enlever le dispositif de commande.

Montage

- 1 Vérifier que le dispositif de commande est bien plombé (1985).
- 2 Positionner le dispositif de commande sur le support.
- 3 **M1985-1987:** Monter le support APC, voir "Support APC", page 22 ou 23.
M1988: Remettre en place le siège avant gauche, voir Manuel d'atelier 8:2 "Garnitures et aménagement intérieur" section 852.
M1989-1991: Remettre en place le siège avant gauche.
M1992-1993: Remettre en place la couverture.

Capteur de pression (-M1989)



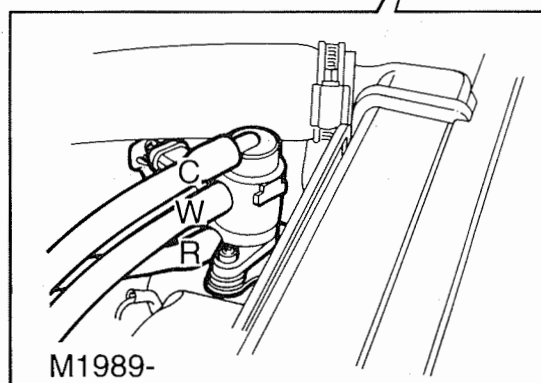
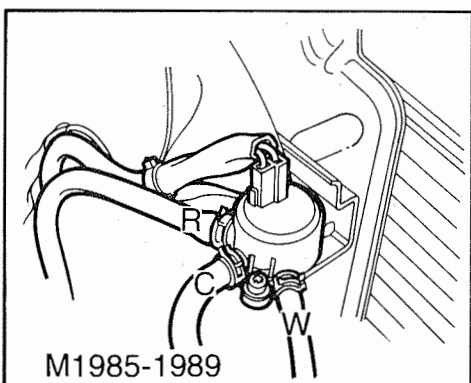
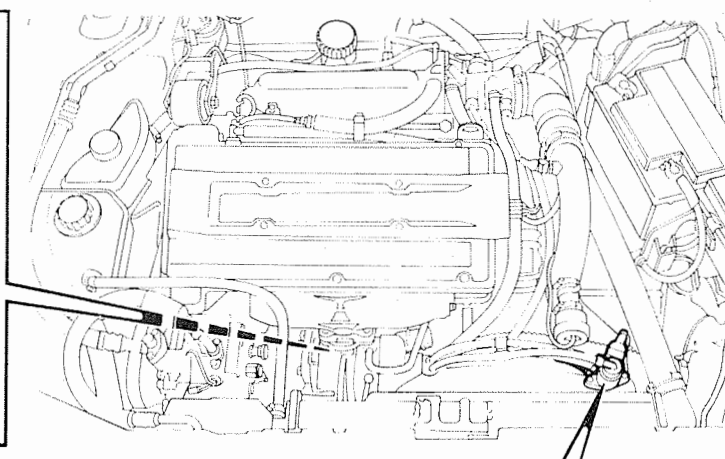
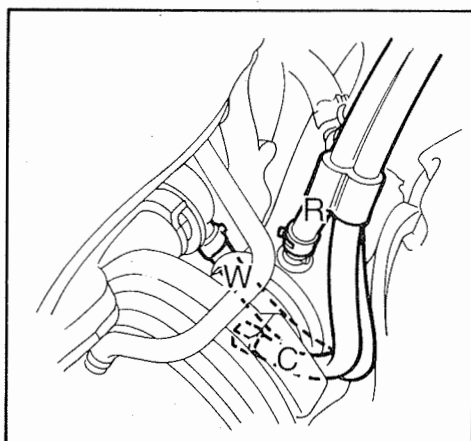
Démontage

- 1 Démontez le support APC. Voir "Support APC", page 22 ou 23.
- 2 Défaitez les raccordements électriques du capteur de pression.
- 3 Détachez le flexible à air du capteur de pression.
- 4 Démontez le capteur de pression.

Montage

- 1 Vissez le capteur de pression.
- 2 Raccordez le flexible au capteur de pression.
- 3 Raccordez le câble électrique du capteur de pression.
- 4 Remettez en place le support APC, voir "Support APC", page 22 ou 23.

Soupape magnétique



C291W-4926

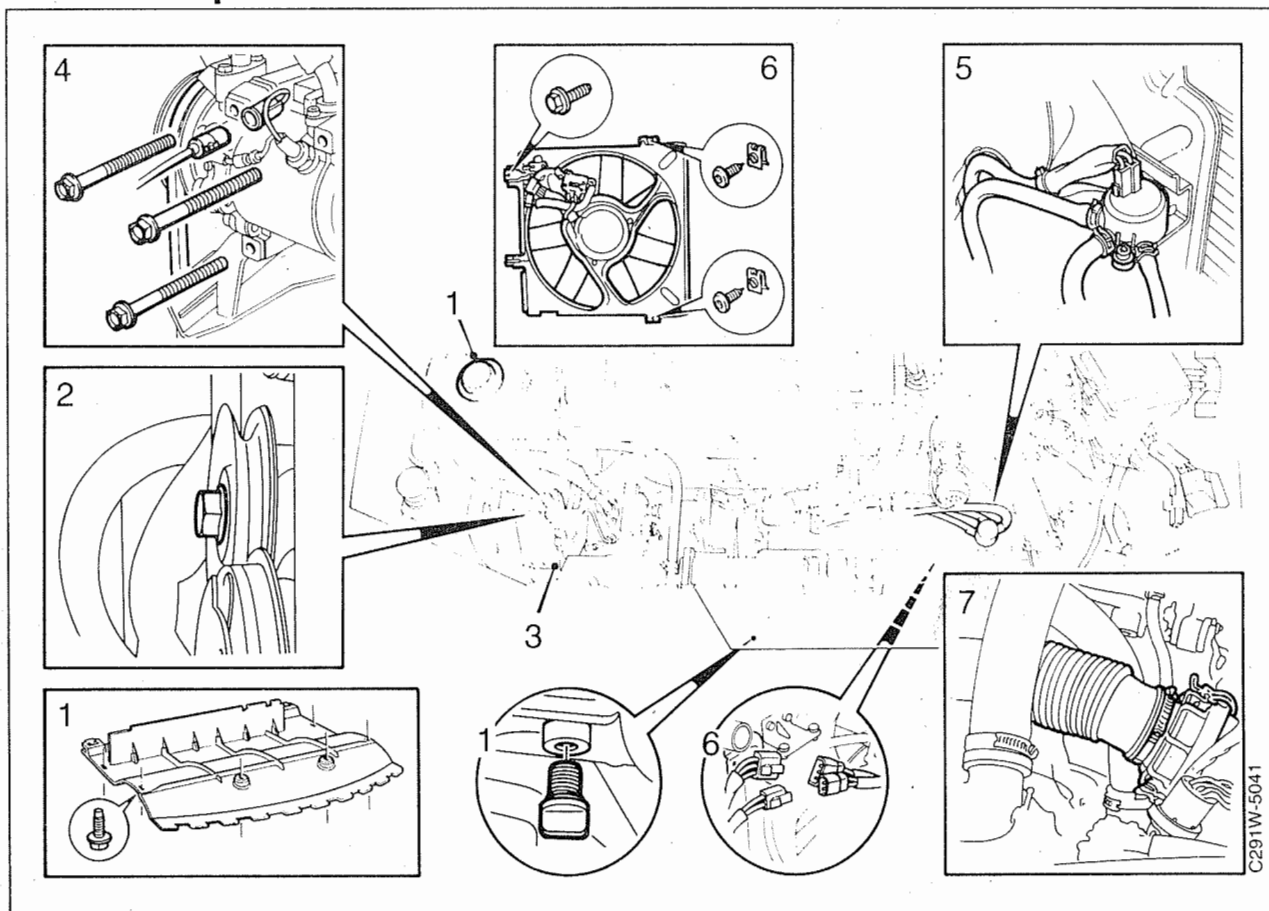
Démontage

- 1 Démontez le raccordement électrique de la soupape magnétique.
- 2 Défaire les colliers de serrage et les raccordements des flexibles à la soupape magnétique.
- 3 Démontez les vis qui retiennent la soupape magnétique à la cage du ventilateur.

Montage

- 1 Positionner la soupape magnétique sur la cage du ventilateur.
- 2 Visser la soupape magnétique.
- 3 Raccorder les flexibles à leurs manchons respectifs.
- 4 Brancher la soupape magnétique.

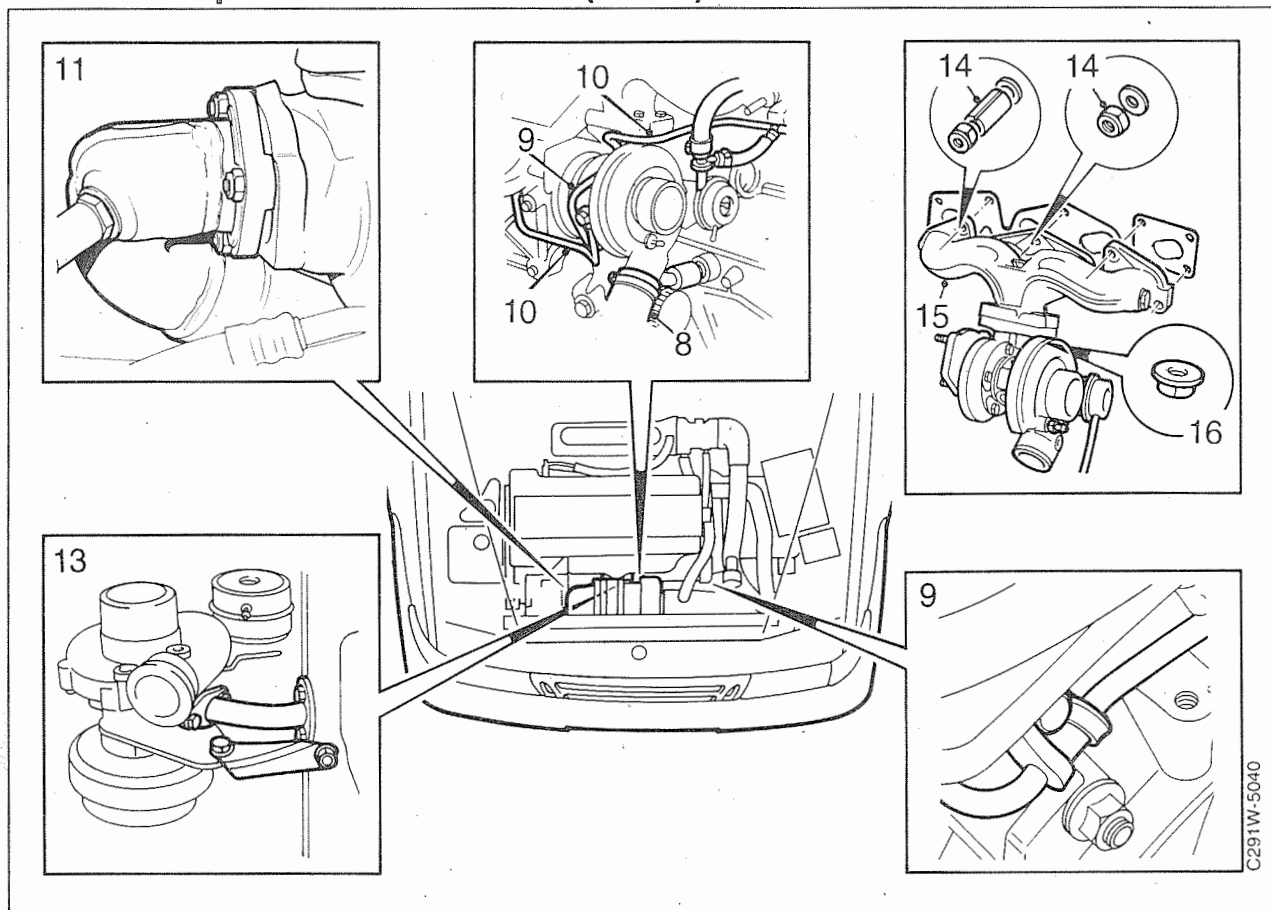
Turbocompresseur T3/TE05



Démontage

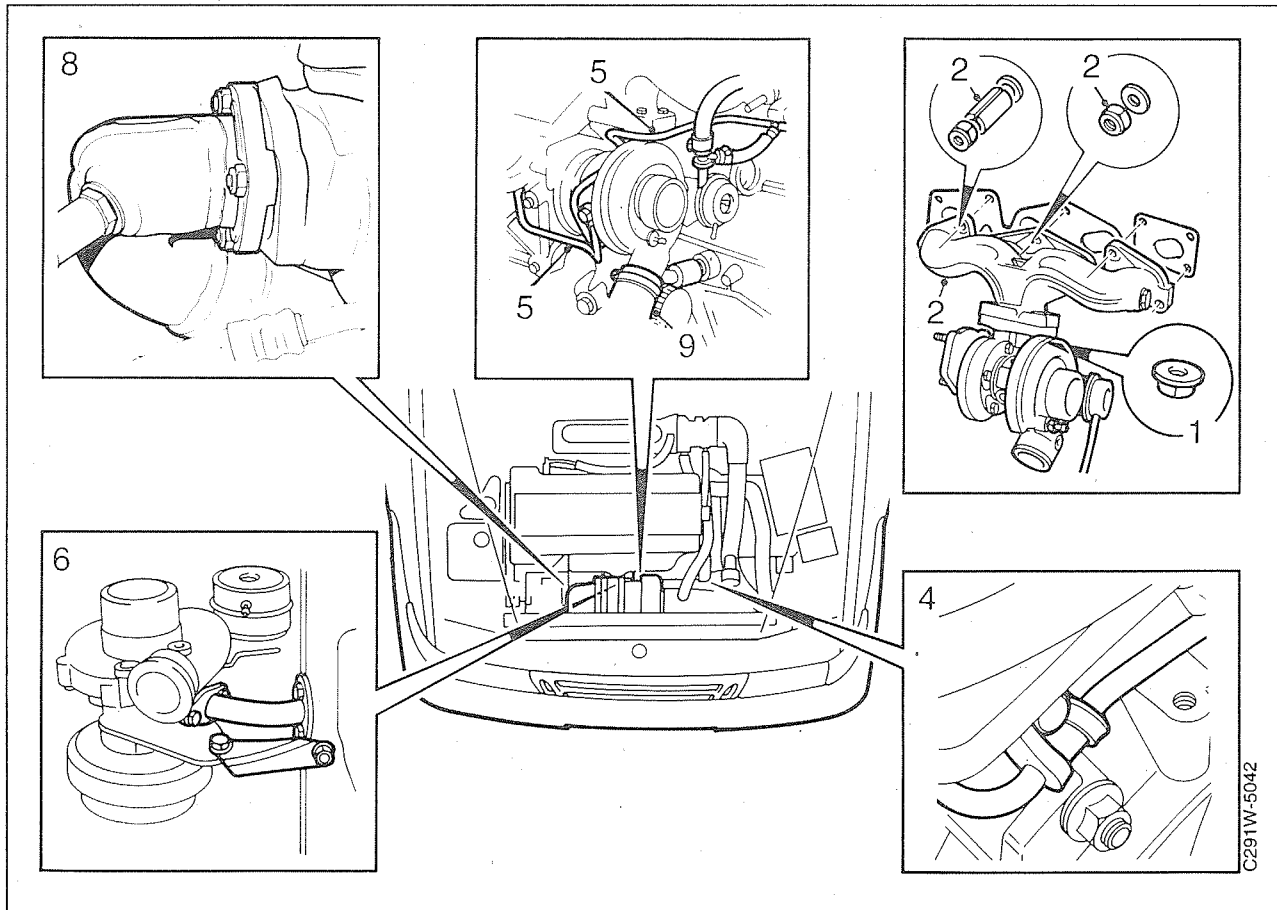
- 1 Soulever la voiture, démonter le coupe-vent central, mettre un récipient collecteur sous le radiateur et ouvrir le bouchon de vidange du radiateur (sauf M85-86).
- 2 Descendre la voiture et défaire le dispositif de tension A/C de la courroie du compresseur.
- 3 Dévisser le raccord supérieur du refroidisseur d'huile par air et la fixation du tuyau dans le radiateur.
- 4 Dévisser les vis de la fixation du compresseur A/C. Mettre une plaque pour protéger le refroidisseur d'huile et soulever le compresseur A/C contre le réservoir d'expansion.
- 5 Débrancher et enlever la soupape magnétique de la fixation sur la cage du ventilateur.
- 6 Séparer les raccordements électriques du ventilateur de refroidissement. Dévisser et enlever la cage du ventilateur avec le ventilateur de refroidissement.
- 7 Enlever le raccordement électrique de la sonde de masse d'air, défaire le verrou à pression de la sonde de masse d'air du filtre à air et enlever le flexible du turbocompresseur.

Turbocompresseur T3/TE05 (suite)



- 8 Dévisser le tuyau de pression du turbo du turbocompresseur.
- 9 Dévisser les vis du tuyau d'huile du turbocompresseur. Défaire la vis du collier de serrage du tuyau d'huile dans la culasse. Enlever le tuyau d'huile du bloc moteur et enlever le collier de serrage du tuyau d'admission.
- 10 Défaire les tuyaux de liquide réfrigérant du turbocompresseur (sauf M85-86).
- 11 Dévisser le raccordement du tuyau d'échappement du turbocompresseur et soulever la voiture.
- 12 Décrocher le système d'échappement de la suspension en caoutchouc avant.
- 13 Enlever le tirant entre le collecteur d'huile et le turbocompresseur. Enlever les vis qui retiennent le tuyau de retour d'huile. Couvrir le trou de manière à ce que des plaques ou des écrous du collecteur d'échappement n'y tombent lors du démontage.
- 14 Descendre la voiture et enlever les écrous du collecteur d'échappement.
- 15 Sortir le collecteur d'échappement avec le turbocompresseur.
- 16 Positionner l'élément dans un étau et enlever le turbocompresseur.

Turbocompresseur T3/TE05 (suite)

**Montage**

- 1 Visser le turbocompresseur au collecteur d'échappement.

Important

Monter de nouveaux écrous de fermeture avec la bride de fermeture tournée vers l'intérieur.

Couple de serrage 40 Nm (30 lbf ft).

- 2 Mettre un nouveau joint sur la culasse et monter le collecteur d'échappement avec le turbocompresseur.

Couple de serrage 25 Nm (18.5 lbf ft).

- 3 Remplir le canal d'huile du turbocompresseur avec de l'huile de moteur.

Important

Il est très important qu'il y ait de l'huile dans le turbocompresseur lorsque le moteur est démarré.

- 4 Remettre en place le collier de serrage qui retient le tuyau d'huile au tuyau d'admission. Fixer le raccordement au bloc cylindres.

Veiller à ce que les plaques de cuivre ne soient pas endommagées. Remettre en place la fixation du tuyau dans le turbocompresseur.

- 5 Raccorder les tuyaux de liquide réfrigérant au turbocompresseur (sauf M85-86).
- 6 Soulever la voiture et monter le tuyau de retour d'huile et remettre en place le tirant entre l'unité turbo et le collecteur d'huile.
- 7 Suspendre le tuyau d'échappement à sa fixation avant et descendre la voiture.
- 8 Monter le tuyau d'échappement au turbocompresseur.

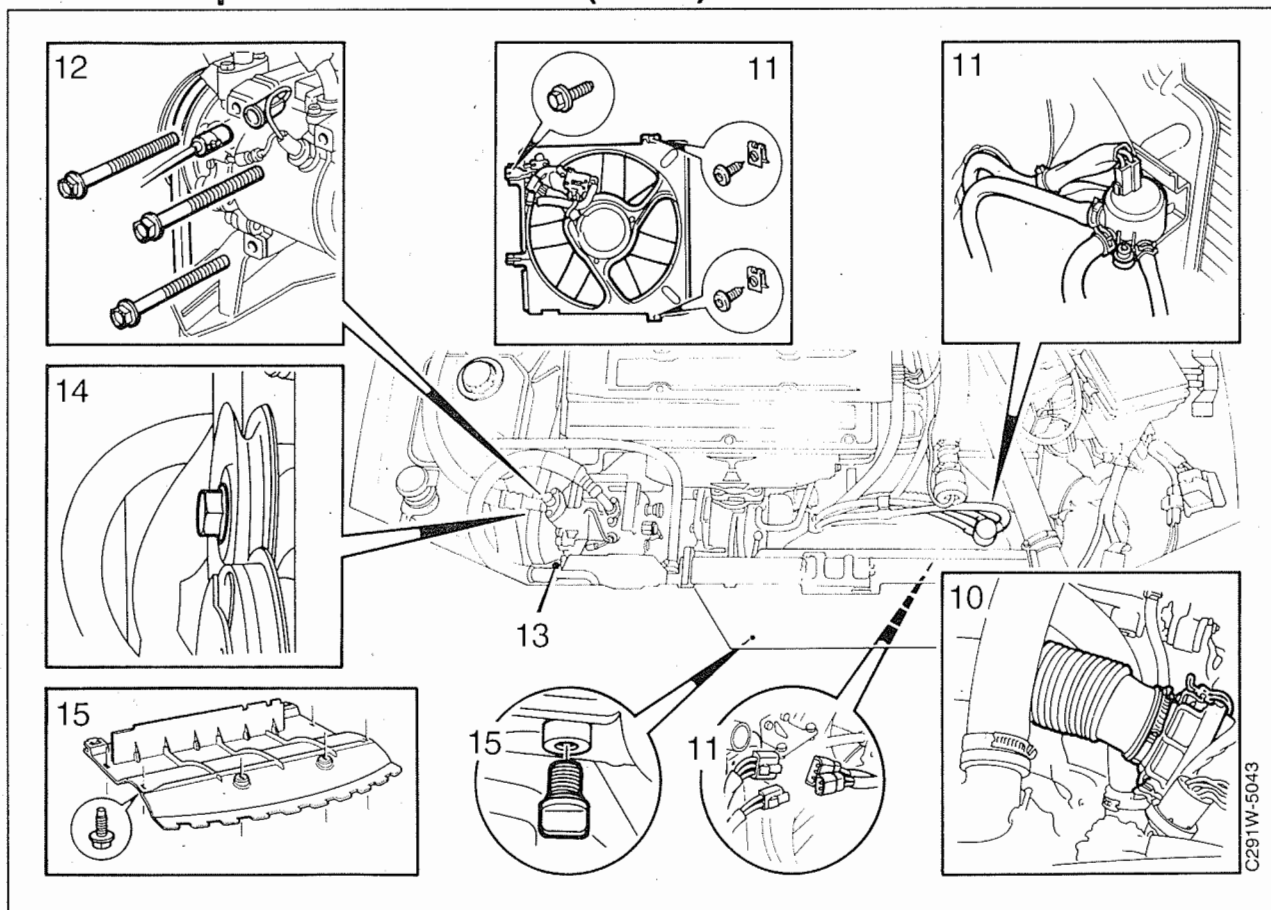
Important

Monter de nouveaux écrous de fermeture avec la bride de fermeture vers l'extérieur.

Couple de serrage 25 Nm (18.5 lbf ft).

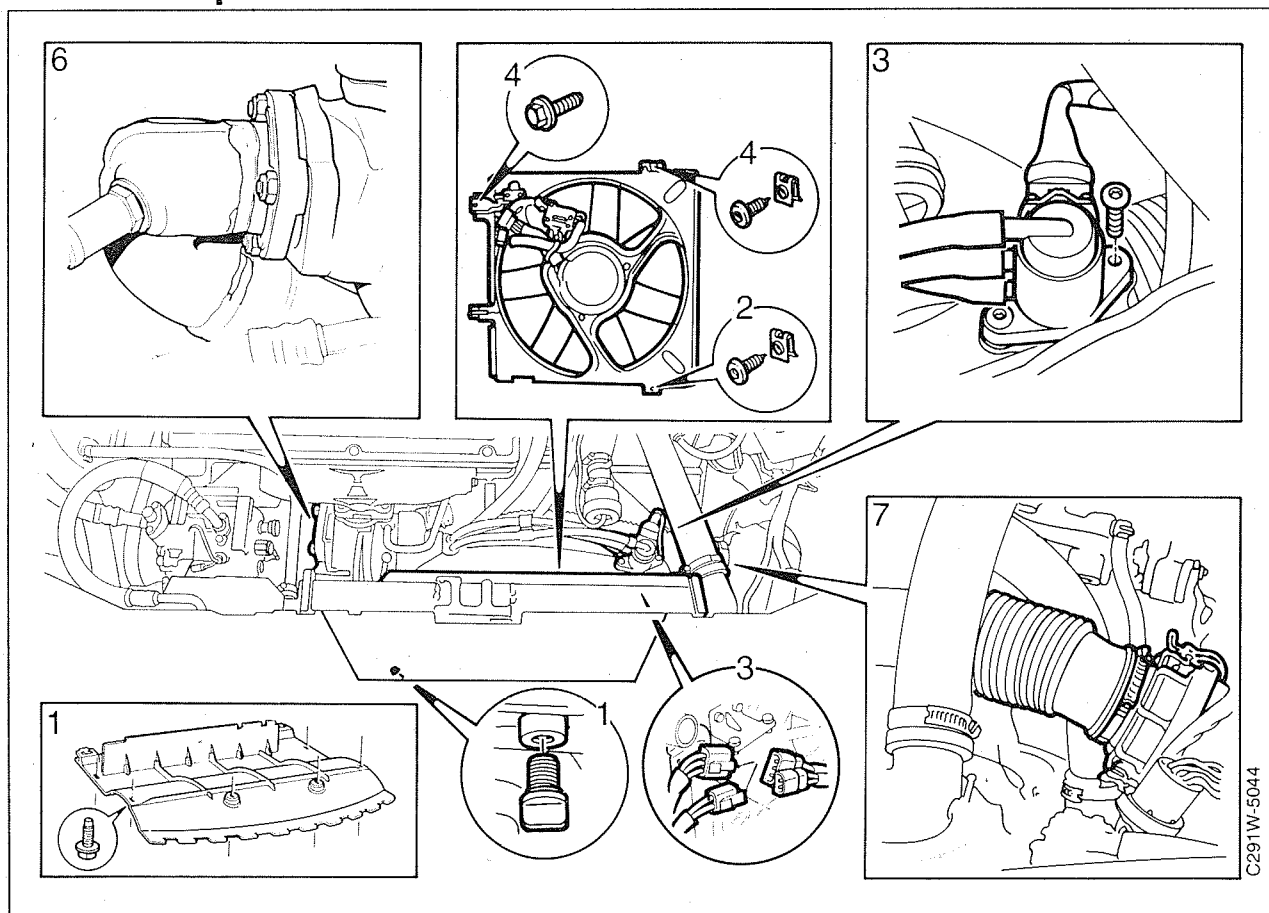
- 9 Monter le tuyau de pression du turbo au turbocompresseur.

Turbocompresseur T3/TE05 (suite)



- 10 Monter la sonde de masse d'air et le collet en caoutchouc entre le filtre à air et le turbocompresseur.
- 11 Monter le ventilateur de refroidissement et la soupape magnétique. Raccorder et fixer les câbles électriques. Raccorder le flexible de retour de la soupape magnétique.
- 12 Monter le compresseur A/C.
- 13 Raccorder le tuyau d'huile au raccordement supérieur du refroidisseur d'huile de moteur.
Couple de serrage 18 Nm (13 lbf ft).
Visser la fixation du tuyau au radiateur.
- 14 Monter la courroie du compresseur A/C et la tendre, voir Manuel d'atelier 2:1 "Moteur M1985-1989-" section 216.
- 15 Soulever la voiture, vérifier que le bouchon de vidange du radiateur est serré et remettre en place le coupe-vent central (sauf M1985-1986). Descendre la voiture.
- 16 Contrôler le niveau d'huile et la qualité de l'huile.
- 17 Remplir de liquide réfrigérant (sauf M85-86) et vérifier les autres niveaux de liquide et d'huile.
- 18 Contrôler la pression de suralimentation de base, voir page 7.

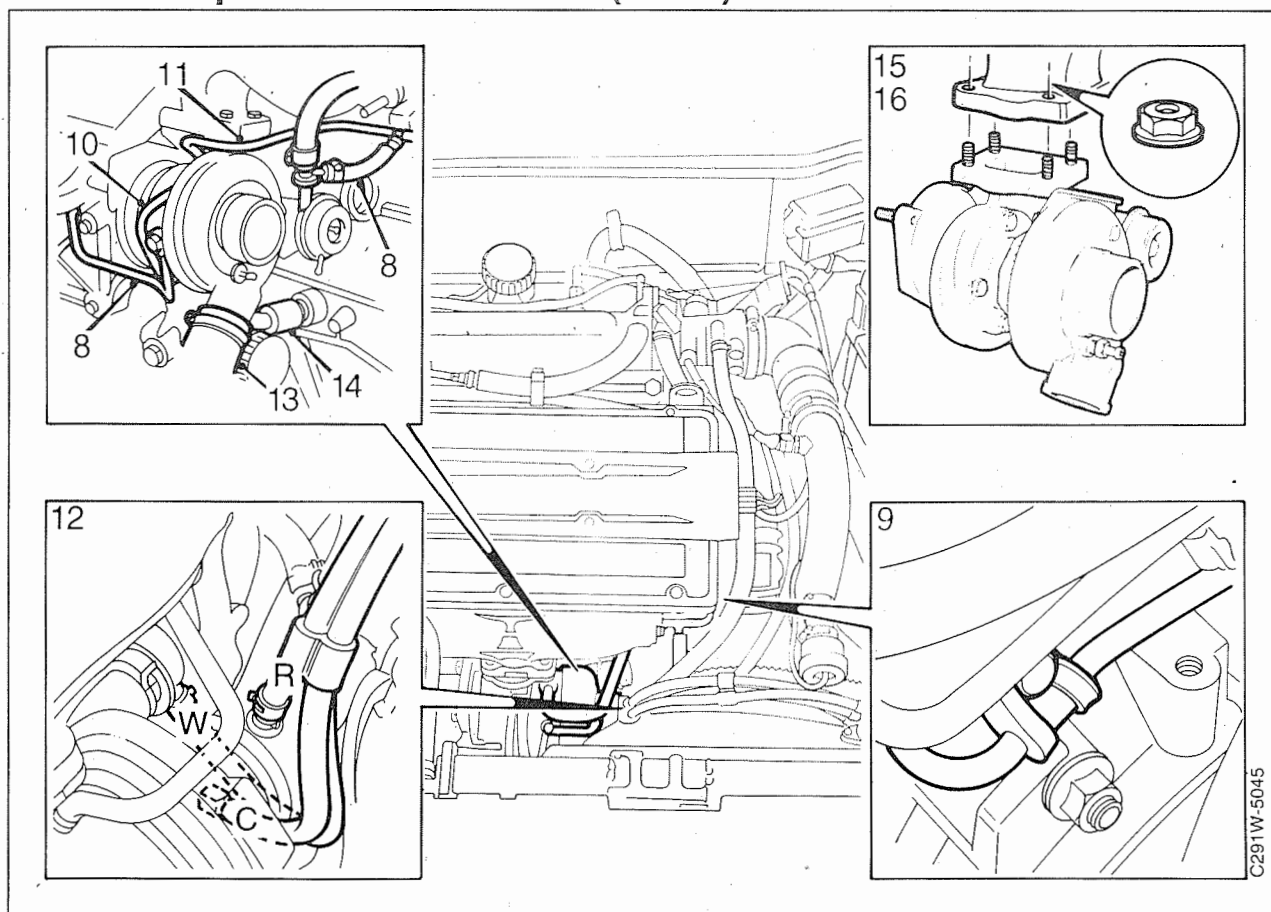
Turbocompresseur T25/TD04



Démontage

- 1 Soulever la voiture, démonter le coupe-vent central, mettre un récipient collecteur sous le radiateur et ouvrir le bouchon de vidange du radiateur.
- 2 Dévisser la vis inférieure de la cage du ventilateur et descendre la voiture.
- 3 Enlever la soupape magnétique et débrancher les raccordements électriques du ventilateur de refroidissement.
- 4 Dévisser les vis restantes de la cage du ventilateur et soulever le ventilateur de refroidissement avec la cage.
- 5 Défaire les colliers de serrage pour le câble de la sonde d'oxygène.
- 6 Détacher le tuyau d'échappement avant du turbocompresseur et le pousser un peu vers le côté.
- 7 Détacher le flexible entre le turbocompresseur et la sonde de masse d'air des deux côtés.

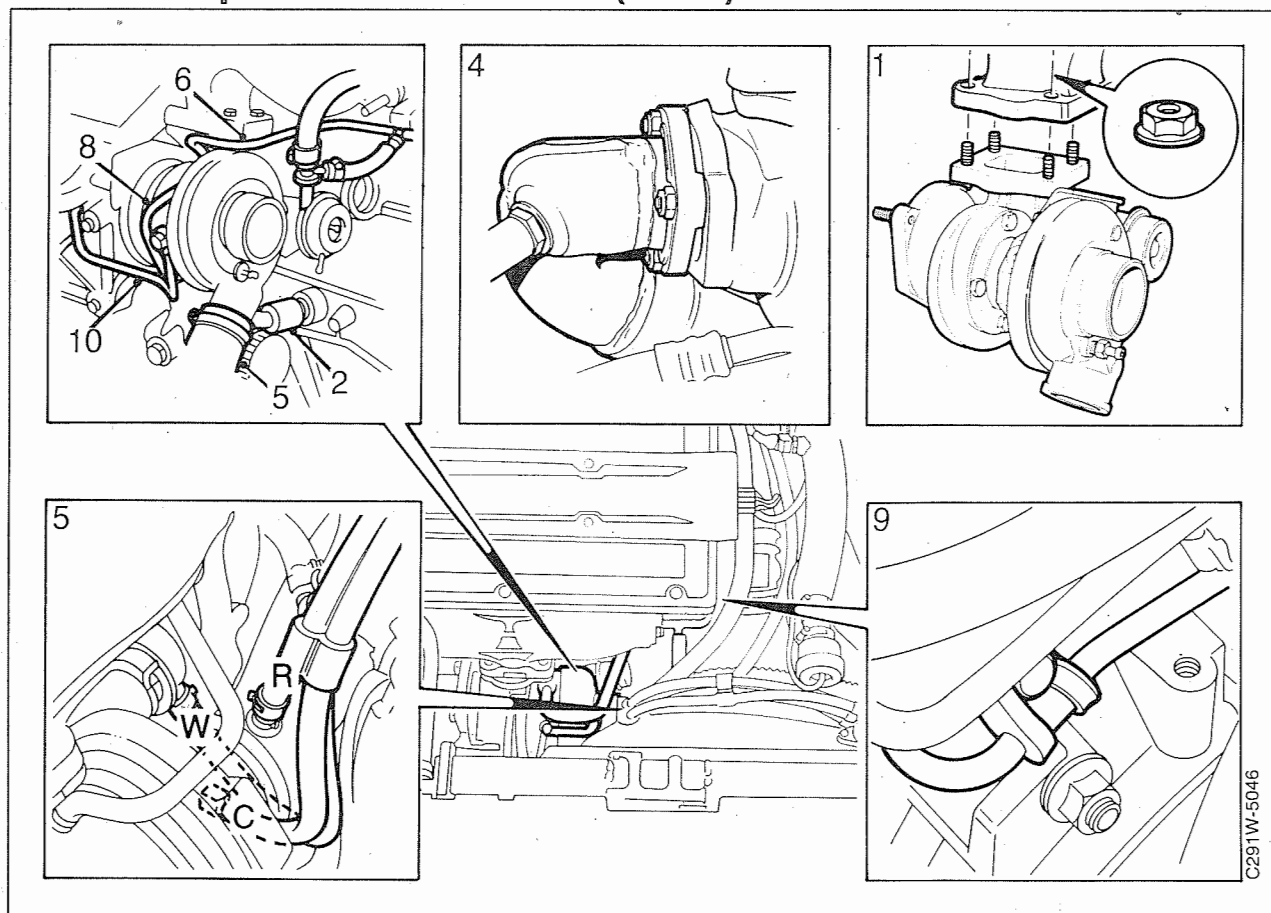
Turbocompresseur T25/TD04 (suite)



C291W-5045

- 8 Enlever le flexible court du tuyau de liquide réfrigérant entre le turbocompresseur et le carter de papillon et enlever le tuyau de liquide réfrigérant entre le turbocompresseur et la pompe de liquide réfrigérant.
- 9 Enlever la fixation du tuyau de liquide réfrigérant et du tuyau d'huile de la culasse (certains modèles).
- 10 Enlever le tuyau d'huile du turbocompresseur et le pousser vers le côté.
- 11 Enlever le tuyau de liquide réfrigérant entre le turbocompresseur et la culasse.
- 12 Enlever les flexibles de la soupape magnétique du turbocompresseur (C) et du régulateur de pression, turbo (W).
- 13 Enlever le tuyau de pression du turbocompresseur.
- 14 Soulever la voiture et enlever le tirant entre le turbocompresseur et le collecteur d'huile (B202) ou bien le bloc cylindres (B204/B234) et défaire le tuyau de retour d'huile du turbocompresseur. Couvrir le trou pour éviter que des plaques ou des écrous ne tombent lors du démontage.
- 15 Enlever les écrous entre le collecteur d'échappement et le turbocompresseur.
- 16 Enlever le turbocompresseur.

Turbocompresseur T25/TD04 (suite)



Montage

- 1 Nettoyer toutes les surfaces d'étanchéité et monter le turbocompresseur.

Couple de serrage 22 Nm (16 lbf ft).

- 2 Soulever la voiture et raccorder le tuyau de retour d'huile au turbocompresseur.
- 3 Visser le tirant entre le turbocompresseur et le collecteur d'huile (B202) ou bien le bloc-cylindres (B204/B234) et descendre la voiture.
- 4 Lubrifier les trois goujons de guidage sur le turbocompresseur de Molycote 1000 et monter le tuyau d'échappement avant au turbocompresseur.

Couple de serrage 25 Nm (18.5 lbf ft).

- 5 Positionner et serrer le tuyau de pression au turbocompresseur et raccorder les flexibles de la soupape magnétique au turbocompresseur (C) et au régulateur de pression, turbo (W).
- 6 Fixer le tuyau de liquide réfrigérant entre le turbocompresseur et la culasse.

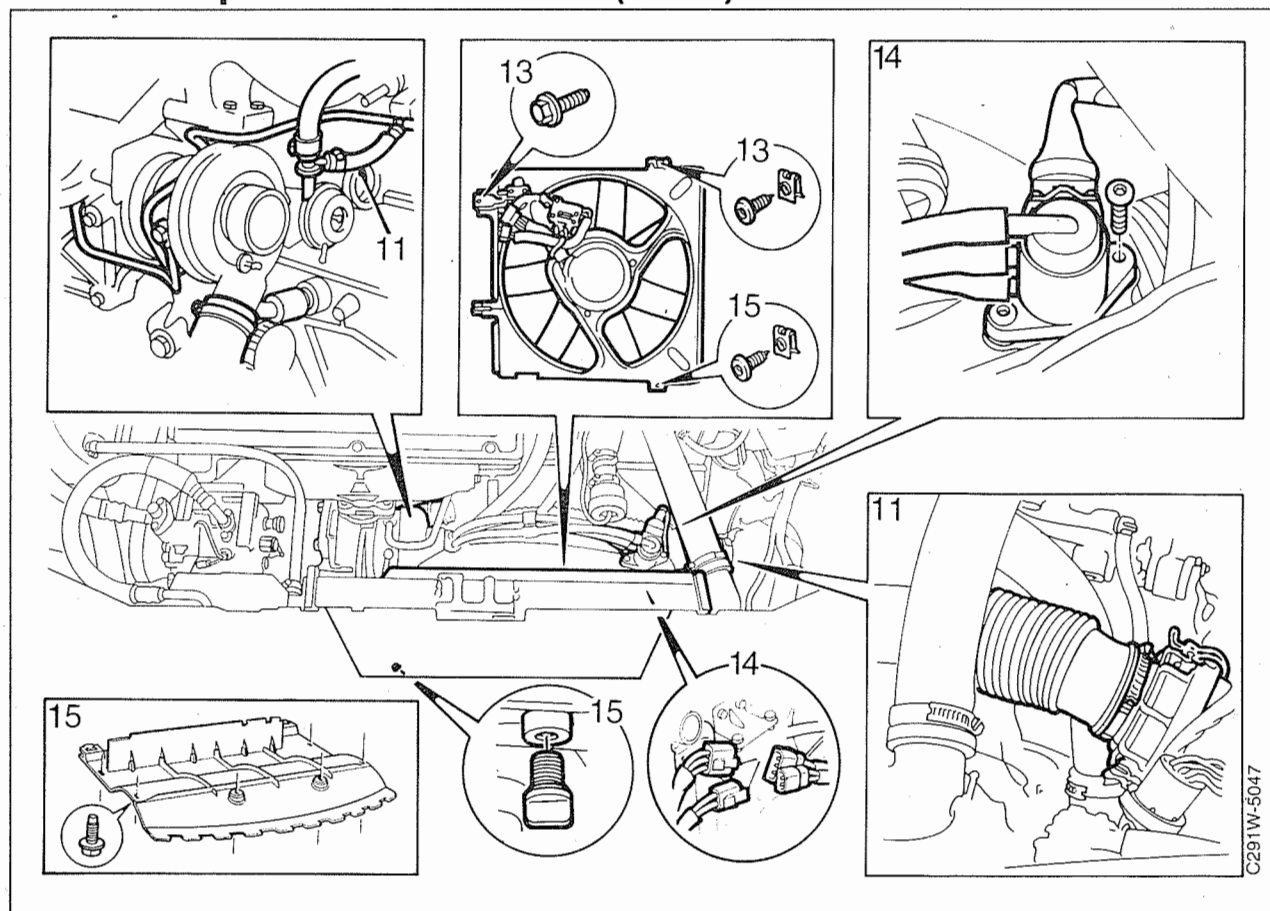
- 7 Remplir le canal d'huile du turbocompresseur avec de l'huile de moteur.

Important

Il est très important qu'il y ait de l'huile dans le turbocompresseur lorsque le moteur est démarré.

- 8 Fixer le tuyau d'huile au turbocompresseur.
- 9 Installer la fixation du tuyau de liquide réfrigérant et du tuyau d'huile à la culasse (certains modèles).
- 10 Raccorder le tuyau de liquide réfrigérant entre le turbocompresseur et la pompe de liquide réfrigérant.

Turbocompresseur T25/TD04 (suite)



- 11 Installer le tuyau entre la sonde de masse d'air et le turbocompresseur et raccorder le flexible court au tuyau de liquide réfrigérant entre le turbocompresseur et la culasse.
- 12 Monter les colliers de serrage pour le câble de la sonde d'oxygène.
- 13 Positionner le ventilateur de refroidissement avec cage et visser les deux vis supérieures à la cage du ventilateur.
- 14 Monter la soupape magnétique et brancher le ventilateur de refroidissement.
- 15 Soulever la voiture et visser la vis inférieure de la cage du ventilateur, vérifier que le bouchon de vidange du radiateur est serré et remettre en place le coupe-vent central. Descendre la voiture.
- 16 Contrôler le niveau d'huile et la qualité de l'huile.
- 17 Remplir de liquide réfrigérant et contrôler les autres niveaux de liquide et d'huile.
- 18 Contrôler la pression de suralimentation de base, voir page 7.